

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IGARASHI, Takao
Chuo Fushimi Building 3F
3-2, Nishiki 1-chome, Naka-ku
Nagoya-shi, Aichi 460-0003
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 25 May 2001 (25.05.01)		
Applicant's or agent's file reference PF04F700		
International application No. PCT/JP00/08106	International filing date (day/month/year) 16 November 2000 (16.11.00)	Priority date (day/month/year) 16 November 1999 (16.11.99)
Applicant SEIKO EPSON CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 25 May 2001 (25.05.01) under No. WO 01/37075

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

This Page Blank (uspto)

E P

U S

P C T

特許協力条約

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 18条、P C T規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 PF04F700	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 8 1 0 6	国際出願日 (日.月.年) 16. 11. 00	優先日 (日.月.年) 16. 11. 99
出願人(氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(P C T 18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表

この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(P C T規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G 06 F 3/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G 06 F 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996年-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994年-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US, 5802260, A (Hitachi, Ltd) 1.9月.98 (01.09.98) Fig. 4 & JP, 8-152981, A, 図4	1-27
Y	JP, 7-200203, A (富士ゼロックス株式会社) 4.8月.95 (04.08.95), 特許請求の範囲, (ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 11-203078, A (カシオ電子工業株式会社 外1名) 30.7月.99 (30.07.99), 特許請求の範囲, 要約 (ファミリーなし)	4, 5, 12, 13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.02.01

国際調査報告の発送日

20.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

5 E 4231

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

This page blank (up to)

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP, 8-63304, A (株式会社東芝) 8.3月.96 (08.03.96), 図2, (ファミリーなし)	7
Y	JP, 11-282646, A (日本電気株式会社) 15.10月.99 (15.10.99), 特許請求の範囲, 図1 (ファミリーなし)	9-18, 21-24 26, 27

This Page Blank (USP10)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年5月25日 (25.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/37075 A1

(51) 国際特許分類⁷: G06F 3/12 [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/08106

(22) 国際出願日: 2000年11月16日 (16.11.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平 11-325199
1999年11月16日 (16.11.1999) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 合掌和人 (GASSHO, Kazuhito) [JP/JP]. 関澤浩明 (SEKIZAWA, Hiroaki) [JP/JP]. 鶴巻治男 (TSURUMAKI, Haruo) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

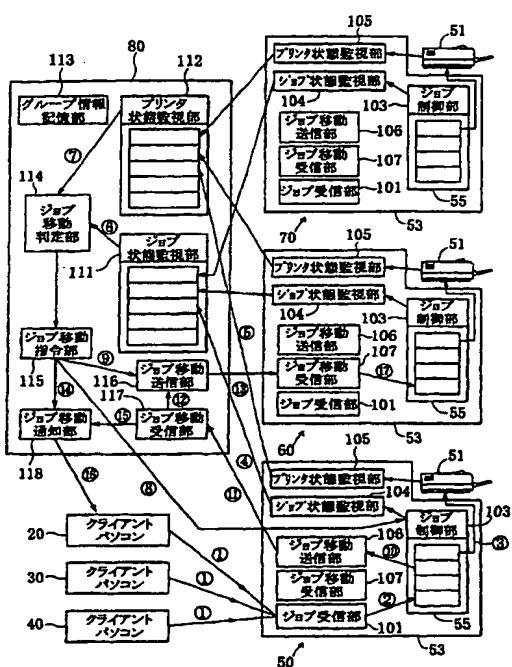
(74) 代理人: 五十嵐孝雄, 外 (IGARASHI, Takao et al.); 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦一丁目3番2号 中央伏見ビル3階 Aichi (JP).

(81) 指定国(国内): JP, US.

[統葉有]

(54) Title: PRINTER SYSTEM, PRINTER CONTROL METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: プリントシステムおよびプリント制御方法並びに記録媒体



(57) Abstract: A method is provided for quickly completing a number of print jobs directed to one printer. A load distributor (80) monitors the job state in a buffer (55) and the error state of a print mechanism (51) for three printers (50, 60, 70) of those connected by a computer network. When print jobs are directed to only a single printer (for example, the printer (50)) or the printer are in error, the load distributor (80) retrieves at least one of the print jobs spooled in a buffer (55) of the printer (50) and transfers the print job to another printer (60 or 70).

20...CLIENT PERSONAL COMPUTER	111...MONITOR JOB STATE
30...CLIENT PERSONAL COMPUTER	112...MONITOR PRINTER STATE
40...CLIENT PERSONAL COMPUTER	113...STORE GROUP INFORMATION
101...RECEIVE JOB	114...DETERMINE JOB
103...CONTROL JOB	115...ISSUE COMMAND
104...MONITOR JOB STATE	116...SEND JOB
105...MONITOR PRINTER STATE	117...RECEIVE JOB
106...SEND JOB	118...INFORM
107...RECEIVE JOB	

WO 01/37075 A1

[統葉有]



(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 國際調査報告書

(57) 要約:

プリントジョブが一台のプリンタに集中したときに、印刷を素早く完了することを可能とする。印刷負荷分散装置80は、コンピュータネットワークにより接続される複数のプリンタのうちの予め定めた3台のプリンタ50, 60, 70の集まりの範囲内で、バッファ55内のジョブ状態と印刷機構51のエラーの状態とを監視する。印刷負荷分散装置80は、1台のプリンタ(例えばプリンタ50)にプリントジョブが集中した場合およびプリンタがエラー状態になった場合に、その該当するプリンタ(50)のスプール用のバッファ55に格納される少なくとも1のプリントジョブを取り込んで、その3台のプリンタ50, 60, 70のうちの他のプリンタ(60, 70)にプリントジョブを転送する。

明細書

プリントシステムおよびプリント制御方法並びに記録媒体

技術分野

この発明は、印刷機構とスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続したプリントシステム、およびそのプリントシステムに関わるプリント制御方法ならびに記録媒体に関する。

背景技術

従来より、プリンタを共有する技術として、ネットワークを使って、複数のクライアントパソコンとプリンタとを相互に接続した構成がある。こうした構成の一つのタイプとして、各プリンタに、内蔵もしくは外付けでプリントサーバをそれぞれ設けることにより、プリントサーバを介して各プリンタとネットワークとの接続を可能としたものがある。このプリントサーバには、複数のクライアントパソコンからのプリントジョブの処理を可能するために、スプール機能がサポートされている。プリントサーバは、スプール機能により、蓄えられたプリントジョブを順次プリンタへ出力することで、各プリンタによる印刷を行なう。

上記従来の技術では、多数のクライアントパソコンからのプリントジョブが一台のプリンタに集中して送られた場合、受け付けが遅れたプリントジョブについては印刷が始まるまでに長い時間を要し、印刷の完了が遅延するといった問題が生じた。

この発明は、プリントジョブが一台のプリンタに集中したときにも、印刷を素早く完了することを可能とすることを目的としている。

発明の開示

このような課題を解決するため、以下に示す構成をとった。

この発明の第1のプリントシステムは、

印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて、

前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する特定装置検出手段と、

該特定装置検出手段により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させるジョブ移動手段と

を備えることを要旨としている。

上記構成の第1のプリントシステムによれば、複数のプリント装置のうちの予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置が、特定装置検出手段により検出され、その検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブが、ジョブ移動手段により、前記プリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させられる。

このため、複数のプリント装置のうちの予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、プリント装置のバッファに格納されるプリントジョブは、必要に応じて、他のプリント装置に自動的に転送される。したがって、所定のプリンタにおいてプリントジョブの印刷が遅れるような場合に、他の空いているプリント装置からの印刷が可能となり、印刷を素早く完了することができるという効果を奏する。

上記構成の第1のプリントシステムにおいて、前記特定装置検出手段は、前記複数のプリント装置のうちの予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのプリントジョブの状態を示す第1の情報を取得する第1情報取得手段と、該第1情報取得手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段とを備える構成とすることができる。

このため、多数の情報処理装置からのプリントジョブが一台のプリント装置に集中した場合に、そのプリント装置ではプリントジョブの混み合いの程度が大きいとして、そのプリント装置に設けられたバッファに格納されるプリントジョブは他のプリント装置に送られる。したがって、プリントジョブが一台のプリント装置に集中したときにも、他の空いているプリント装置からの印刷が可能となり、印刷を素早く完了することができる。

上記のように代替えすべきプリント装置を定める構成のプリントシステムにおいて、前記第1情報取得手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が小さい状態のプリント装置を前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出手段を備えるとともに、前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成とすることができる。

この構成によれば、プリントジョブの移動先を、プリントジョブの混み合いの程度が小さい状態のプリント装置とすることができるところから、空いたプリント装置を有效地に利用して印刷をより早く完了することができる。

上記構成の第1のプリントシステムにおいて、前記特定装置検出手段は、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、前記印刷機構の状態を示す第2の情報を取得する第2情報取得手段と、該第2情報取得手段から取得された第2の

情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にあるプリント装置を検出し、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、プリントジョブを受けたプリント装置において印刷機構が
5 エラー状態となった場合に、そのプリント装置は、特定装置検出手段により検出
されて、その検出されたプリント装置に設けられたバッファに格納される少なく
とも 1 のプリントジョブが、ジョブ移動手段により他のプリント装置のバッファ
に移動させられる。

このため、エラー状態のプリント装置にプリントジョブが送られた場合にも、
10 そのプリントジョブは他のプリント装置にて印刷されることから、印刷を素早く
完了することができる。ここで、印刷機構のエラー状態とは、印刷機構の故障、
用紙詰まり、用紙切れ等の状態である。

上記のように代替えすべきプリント装置を定める構成のプリントシステムに
おいて、前記第 2 情報取得手段から取得された第 2 の情報に基づき、前記印刷機
15 構がエラー状態にないプリント装置を前記予め定めたプリント装置の集まりの
範囲内から検出する検出手段を備えるとともに、前記ジョブ移動手段は、前記プリ
ントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構
成とすることができます。

この構成によれば、プリントジョブの移動先を、印刷機構がエラー状態でない
20 プリント装置とすることができるから、印刷できない印刷機構に対して印刷
を図ろうとして印刷が遅れるようなことがない。

上記構成のプリントシステムにおいて、前記情報処理装置にて発生する各プリ
ントジョブは、前記ジョブ移動手段による移動の対象となり得るか否かを予め定
める第 1 標識データをそれぞれ伴うものであり、前記ジョブ移動手段は、前記第
25 1 標識データにより移動の対象となり得ないと判別されたプリントジョブにつ

いての移動を禁止する移動禁止手段を備える構成とすることができます。

この構成によれば、作業者が特定のプリント装置からの印刷を望むような場合に、プリントジョブが他のプリント装置に転送されることを防ぐことができる。

上記構成のプリントシステムにおいて、前記情報処理装置にて発生する各プリ

5 ットジョブは、前記スプール機能による印刷の優先度を予め定める第2標識データをそれぞれ伴うものであり、前記ジョブ移動手段は、前記移動させるプリントジョブの選択を前記第2標識データの内容に基づいて定める手段を備える構成とすることができます。

この構成によれば、印刷の優先度の高いプリントジョブを優先して他のプリン

10 ド装置に移動させることができます。

上記構成のプリントシステムにおいて、前記ジョブ移動手段により移動を行なうプリントジョブの発生元である情報処理装置に対して、前記プリントジョブの移動先であるプリント装置を通知するジョブ移動通知手段を備える構成とすることができます。

15 この構成によれば、作業者はプリントジョブの移動がなされたときにいずれのプリント装置から印刷がなされるかを知ることができ、使い勝手がよい。

この発明の第2のプリントシステムは、

印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置20 とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて、

前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべき25 プリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する特定装置検出手段と、

該特定装置検出手段により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、当該プリント装置を備える装置群を少なくとも含む2以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させるジョブ移動手段と

5 を備えることを要旨としている。

上記構成の第2のプリントシステムによれば、複数組の装置群のうちの任意の一組の装置群の範囲内で、バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置が、特定装置検出手段により検出され、その検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブが、ジョブ移動手段により、そのプリント装置を備える装置群を少なくとも含む2以上の組数の装置群の範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させられる。

このため、一組の装置群の範囲内で、プリント装置のバッファに格納されるプリントジョブは、必要に応じて、自身の組の装置群かあるいは他の装置群に含まれる他のプリント装置に自動的に転送される。したがって、所定のプリンタにおいてプリントジョブの印刷が遅れるような場合に、自身の装置群を越えた広い範囲から空いているプリント装置を探して印刷が可能となることから、印刷をより確実に素早く完了することができるという効果を奏する。

上記構成の第2のプリントシステムにおいて、前記特定装置検出手段は、前記一の装置群の範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのプリントジョブの状態を示す第1の情報を取得する第1情報取得手段と、該第1情報取得手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段とを備える構成とすることができる。

25 このため、多数の情報処理装置からのプリントジョブが一台のプリント装置に

集中した場合に、そのプリント装置ではプリントジョブの混み合いの程度が大きいとして、そのプリント装置に設けられたバッファに格納されるプリントジョブは他のプリント装置に送られる。したがって、プリントジョブが一台のプリント装置に集中したときにも、他の空いているプリント装置からの印刷が可能となり、

5 印刷を素早く完了することができる。

上記のように代替えすべきプリント装置を定める構成のプリントシステムにおいて、前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置群規定手段と、該規定された複数組の装置群の範囲内で、前記第1の情報を取得する手段と、該手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が小さい状態のプリント装置を前記規定された複数組の装置群の範囲内から検出する検出手段を備えるとともに、前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成とすることができる。

この構成によれば、プリントジョブの移動先を、プリントジョブの混み合いの程度が小さい状態のプリント装置とすることから、空いたプリント装置を有効に利用して印刷をより早く完了することができる。

上記構成のプリントシステムにおいて、前記特定装置検出手段は、前記一の装置群の範囲内で、各プリンタ装置毎に前記印刷機構の状態を示す第2の情報を取得する第2情報取得手段と、該第2情報取得手段から取得された第2の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にあるプリント装置を検出し、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、プリントジョブを受けたプリント装置において印刷機構がエラー状態となった場合に、そのプリント装置は、特定装置検出手段により検出されて、その検出されたプリント装置に設けられたバッファに格納される少なく

とも1のプリントジョブが、ジョブ移動手段により他のプリント装置のバッファに移動させられる。

このため、エラー状態のプリント装置にプリントジョブが送られた場合にも、そのプリントジョブは他のプリント装置にて印刷されることから、印刷を素早く5 完了することができる。ここで、印刷機構のエラー状態とは、印刷機構の故障、用紙詰まり、用紙切れ等の状態である。

上記のように代替えすべきプリント装置を定める構成のプリントシステムにおいて、前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置群規定手段と、該規定された複数組の装置群の範囲内で、前記第2の情報を10 取得する手段と、該手段から取得された第2の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にないプリント装置を前記規定された複数組の装置群の範囲内から検出する検出手段を備えるとともに、前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成とすることができる。

15 この構成によれば、プリントジョブの移動先を、印刷機構がエラー状態でないプリント装置とすることができることから、印刷できない印刷機構に対して印刷を図ろうとして印刷が遅れるようなことがない。

上記構成の第2のプリントシステムにおいて、前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置群規定手段と、該規定された複数組20 の装置群のそれぞれで、前記ジョブ移動手段による移動先の候補プリント装置を検出する検出手段と、該検出手段により検出された各組の装置群の候補プリント装置を集計して、該集計結果を集計データとして記憶する集計手段と、前記ジョブ移動手段に指示するための一のプリント装置を前記集計データに基づいて決定する決定手段とを備える構成とができる。

25 この構成によれば、ジョブ移動の移動先となり得る複数組の装置群のそれぞれ

で移動の対象となり得る一の候補プリント装置が検出され、それら各組の装置群の候補プリンタを集計して、その集計結果に基づいてジョブ移動の移動先のプリント装置が決定される。したがって、ジョブ移動の移動先を容易に定めることができる。

5 上記集計を行なうプリントシステムにおいて、前記対象装置群規定手段で規定された複数組の装置群のそれぞれは、前記集計手段を備え、前記検出手段により検出された各組の装置群の候補プリント装置を少なくとも含むデータを、前記対象装置群規定手段により規定された複数組の装置群の間で送受信することにより、前記集計データが前記複数組の装置群で一本化される構成とすることができる。

この構成によれば、ジョブ移動の移動先となり得る複数組の装置群の全てから確実にジョブ移動の移動先を決定することができる。

15 上記集計を行なうプリントシステムにおいて、前記集計手段は、前記対象装置群規定手段により規定された複数組の装置群と別体に設けられ、前記各装置群と通信により接続されたコンピュータ装置により実現される構成とすることができる。

この構成によれば、上記コンピュータ装置を上位のコンピュータ装置として、各組の装置群に含まれる情報処理装置を管理することが可能となる。このために、確実にジョブ移動の移動先を決定することができる。

20 上記第1または第2のプリントシステムにおいて、前記プリント装置は、外部からのプリントジョブを受信する受信手段と、該受信手段により受信されるプリントジョブが、前記ジョブ移動手段を経て送られてきたものか否かを識別する識別手段と、該識別手段による識別結果に基づいて、実行される処理を切り替える処理切替手段とを備える構成とすることができる。

25 この構成によれば、プリント装置に外部からプリントジョブが送られてきたと

きに、このプリントジョブが、ジョブ移動手段により他のプリント装置から送られてきたものか、それともジョブ移動手段を経ることなく、情報処理装置から直接送られてきたものかによって、実行される処理が切り替えられる。したがって、プリントジョブの送信元に異なる処理を施すことが可能となる。

5 上記識別を行なう構成のプリントシステムにおいて、前記プリント装置は、さらに、前記プリントジョブの送信元を認証する認証手段を備え、前記処理切替手段は、前記認証手段の実行、非実行を切り替える手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、他のプリント装置から送られてきたプリントジョブは、例
10 えば、送信元の認証を行なわず、情報処理装置から直接送られてきたものは認証を行なうといったことができる。他のプリント装置から送られてきたプリントジョブは、他のプリンタに送られてきた時点で認証が既に行なわれているものとして、認証の手続きを省略することができる。

この発明の第1のプリント制御方法は、

15 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて用いられるプリント制御方法であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する工程と、

(b) 前記工程(a)により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の

集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる工程と

を備えることを要旨としている。

この発明の第2のプリント制御方法は、

印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える

5 複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて用いられるプリント制御方法であって、

10 (a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する工程と、

(b) 前記工程 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、当該プリント装置を備える装置群を少なくとも含む2以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置の

15 バッファに移動させる工程と

を備えることを要旨としている。

上記構成の第1のプリント制御方法および第2のプリント制御方法は、上記発明の第1のプリントシステムおよび第2のプリントシステムとそれぞれ同様な作用・効果を有しており、所定のプリンタにおいてプリントジョブの印刷が遅れるような場合に、印刷を素早く完了することができる。

この発明の第1の記録媒体は、

印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記

プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて用いられるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する機能
5 と、

(b) 前記機能 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも 1 のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる工程と

10 を、コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したことを要旨として
いる。

この発明の第 2 の記録媒体は、

印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも 1 の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する機能と、

(b) 前記機能 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも 1 のプリントジョブを、当該プリント装置を備える装置群を少なくとも含む 2 以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる機能と

25 を、コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したことを要旨として

いる。

上記構成の第1の記録媒体および第2の記録媒体も、上記発明の第1のプリンタシステムおよび第2のプリントシステムと同様な作用・効果を有しており、所定のプリンタにおいてプリントジョブの印刷が遅れるような場合に、印刷を素早く完了することができる。

この発明は、以下のような他の態様も含んでいる。その第1の態様は、この発明の記録媒体による機能と同様の機能を持つコンピュータプログラムとしての態様である。その第2の態様は、そのコンピュータプログラムを含むことで搬送波内に具現化されたデータ信号としての態様である。第3の態様は、コンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様である。この第3の態様では、コンピュータプログラムをネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、上記の方法やシステムを実現することができる。

図面の簡単な説明

15 図1は、この発明の第1実施例を適用するコンピュータシステムの概略構成図である。

図2は、プリンタ50～70や印刷負荷分散装置80の内部のハードウェア構成を示すブロック図である。

20 図3は、各プリンタ50, 60, 70のプリンタ制御回路53と印刷負荷分散装置80で実現される処理の様子を示すブロック図である。

図4は、プリンタ制御回路53のCPU53aで実行されるスプール印刷処理ルーチンを示すフローチャートである。

図5は、プリントジョブPJとそれに付加されるフラグFG1, FG2を示す説明図である。

25 図6は、プリンタ制御回路53のCPU53aで実行されるジョブ送受信処理

ルーチンと印刷負荷分散装置 80 の C P U 80 a で実行される印刷負荷分散処理ルーチンを示すフローチャートである。

図 7 は、この発明の第 2 実施例を適用するコンピュータシステムの概略構成図である。

5 図 8 は、コンピュータシステム 500 A、500 B に備えられる印刷負荷分散装置 580 A、580 B で実現される処理の様子を、各プリンタのプリンタ制御回路 610 A、610 B に関連づけて示すブロック図である。

図 9 は、印刷負荷分散装置 580 A、580 B の C P U で実行される空きプリンタ判定・監視ルーチンを示すフローチャートである。

10 図 10 は、印刷負荷分散装置 580 A (580 B) の C P U で実行される通信制御ルーチンを示すフローチャートである。

図 11 は、第 1 実施例との相違点となるジョブ移動判定処理の内容を示すフローチャートである。

図 12 は、第 2 実施例の変形例を示す説明図である。

15 図 13 は、この発明の第 3 実施例を適用するコンピュータシステムの概略構成図である。

図 14 は、プリンタ制御回路 953 の C P U で実行される受信可否制御ルーチンを示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

20 以上説明したこの発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下この発明の実施の形態を実施例に基づき説明する。図 1 はこの発明の第 1 実施例を適用するコンピュータシステムの概略構成図である。

図 1 に示すように、この実施例を適用するコンピュータシステム 10 には、プリントジョブを発生する複数 (図 1 に表示される範囲では 3 台) のパーソナルコンピュータ (以下、クライアントパソコンと呼ぶ) 20, 30, 40 や、プリン

トジョブを印刷する複数（図1に表示される範囲では3台）のプリンタ50, 60, 70や、各プリンタ50～70の印刷の負荷を分散する印刷負荷分散装置80などが、ローカルエリアネットワーク（LAN）により構築されたコンピュータネットワーク90を介して相互に接続されている。なお、コンピュータネットワーク90は、LANに替えて、インターネットや、イントラネットや、ワイドエリアネットワーク（WAN）など、各種ネットワークに替えることができる。

ここで、プリントジョブとは、一の印刷物を表わすデータの集合であり、画像データや制御データ等から構成される。なお、このプリントジョブには、プリントジョブの発生元であるクライアントパソコンを特定する発信者情報も含まれる。発信者情報は、このようにクライアントパソコンを特定するものであってもよいが、これに替えて、ネットワークに対して使用許可を得るためのユーザーアカウント名とすることもできる。ネットワーク環境においては、一人の使用者が複数のクライアントパソコンを同時に使用している場合があるが、このような場合、クライアントパソコンを特定しなくても使用者を特定すれば十分であると考えることができ、上記のようにユーザーアカウント名を発信者情報としてプリントジョブに含む構成とすることができます。

クライアントパソコン20～40は、周辺機器としてのCRTディスプレイやキーボード、マウス等を備える周知の所謂パーソナルコンピュータである。プリンタ50～70は、実質的にコンピュータ機能を有するもので、ドラムにレーザ光を当てて像を作り、トナーで現像して用紙に転写する所謂レーザプリンタである。これらプリンタ50～70は、スプール機能を有しており、この発明のプリント装置を構成する。なお、プリンタ50～70としては、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタなど、各種プリンタを適用することができる。印刷負荷分散装置80も、実質的にコンピュータ機能を有するものである。

図2は、プリンタ50～70や印刷負荷分散装置80の内部のハードウェア構

成を示すブロック図である。図示するように、プリンタ 50～70 は、印刷機構 51 とプリンタ制御回路 53 を備える。プリンタ制御回路 53 は、中央演算処理装置としての C P U 53 a を中心にバスにより相互に接続された R O M 53 b、R A M 53 c、入出力インターフェース 53 d およびネットワーク制御回路 53 e を備える。R O M 53 b は、内蔵されている各種コンピュータプログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。R A M 53 c は、各種データ等を記憶する読み出し・書き込み可能なメモリであり、この R A M 53 c 内にスプール用のバッファ 55 が構成される。入出力インターフェース 53 d は、印刷を制御する制御データを印刷機構 51 へ出力するインターフェースである。ネットワーク制御回路 53 e は、コンピュータネットワーク 90 に接続されている。

印刷負荷分散装置 80 は、中央演算処理装置としての C P U 80 a を中心にバスにより相互に接続された R O M 80 b、R A M 80 c、入出力インターフェース 80 d およびネットワーク制御回路 80 e を備える。R O M 80 b は、内蔵されている各種コンピュータプログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。R A M 80 c は、各種データ等を記憶する読み出し・書き込み可能なメモリである。入出力インターフェースは図示しない周辺装置とデータの入出力を行なうインターフェースである。ネットワーク制御回路 80 e は、コンピュータネットワーク 90 に接続されている。なお、クライアントパソコン 20～40 のハードウェア構成は、周知のことであることから、ここでは詳しい説明は省略する。

かかる構成のコンピュータシステム 10 によれば、大まかには、プリントジョブを、クライアントパソコン 20, 30, 40 からコンピュータネットワーク 90 を介して任意のプリンタ 50, 60, 70 のプリンタ制御回路 53 に送出する処理を行ない、多数のクライアントパソコン 20, 30, 40 から一台のプリンタ 50 (60, 70) にプリントジョブが集中して送られてそのプリンタ 50 (60, 70) のプリントジョブの混み合いの程度が大きい状態となった場合には、

印刷負荷分散装置 80 により、その一旦送られたプリントジョブを他の空いているプリンタ 60, 70 (50) のプリンタ制御回路 53 に移動する処理を行なう。

こうした処理の様子について次に詳しく説明する。図3は、各プリンタ 50, 60, 70 のプリンタ制御回路 53 と印刷負荷分散装置 80 で実現される処理の様子を示すブロック図である。図示するように、クライアントパソコン 20, 30, 40 から任意のプリンタ（図示の例ではプリンタ 50）に向かってプリントジョブが送出されると（①）、そのプリントジョブの送り先のプリンタ 50 のプリンタ制御回路 53 に設けられたジョブ受信部 101 によりそのプリントジョブを受信する。プリンタ制御回路 53 では、ジョブ受信部 101 で受信したプリントジョブを一旦スプール用のバッファ 55 に格納する（②）。スプールの機能はジョブ制御部 103 により実現されており、ジョブ制御部 103 は、バッファ 55 に格納されたプリントジョブを順に印刷機構 51 に出力する（③）。この結果、印刷機構 51 によって上記プリントジョブにより示される画像が印刷される。

プリンタ制御回路 53 は、また、ジョブ状態監視部 104 とプリンタ状態監視部 105 を備えている。ジョブ状態監視部 104 は、ジョブ制御部 103 から送られてくる情報に基づいて、バッファ 55 におけるプリントジョブの混み具合を監視する。プリンタ状態監視部 105 は、印刷機構 51 から送られてくる情報に基づいて、印刷機構 51 の動作の状態を監視する。各プリンタ 50, 60, 70 におけるジョブ状態監視部 104 とプリンタ状態監視部 105 で求めた監視結果は、印刷負荷分散装置 80 に送られる（④, ⑤）。

印刷負荷分散装置 80 は、ジョブ状態監視部 111 によって、各プリンタ 50, 60, 70 から受信したジョブ状態の監視結果を記憶して、各バッファ 55 におけるプリントジョブの混み具合を監視しており、また、プリンタ状態監視部 112 によって、各プリンタ 50, 60, 70 から受信したプリンタ状態の監視結果を記憶して、各印刷機構 51 の動作の状態を監視している。なお、ここでは、コ

ンピュータネットワーク 90 に接続される複数のプリンタのうちの 3 台のプリンタ 50, 60, 70 に対して、印刷負荷分散装置 80 は、そのプリンタ状態とジョブ状態の監視を行なうように説明してきたが、実際は、印刷負荷分散装置 80 に設けられたグループ情報記憶部 113 に、それら監視を行なうべきプリンタ 5 を識別するプリンタ名が予め記憶されており（この実施例では、上記 3 台のプリンタ 50, 60, 70 のプリンタ名が記憶されていることになる）、それらプリンタ名を参照することで、所望のプリンタについてのプリンタ状態とジョブ状態の監視を行なうように構成されている。なお、上記プリンタ名は、プリンタを特定できる情報であれば、どのようなものでもよく、例えば、ネットワークアドレス、IP アドレス等に替えることもできる。
10

具体的には、印刷負荷分散装置 80 は、グループ情報記憶部 113 から監視を行なうべきプリンタ名を読み出して、そのプリンタ名のプリンタに対して監視情報を送信する旨の要求信号を送り、この要求信号を受けた各プリンタのジョブ状態監視部 104 およびプリンタ状態監視部 105 から送信される監視情報を受 15 信する。

印刷負荷分散装置 80 は、次いで、ジョブ移動判定部 114 により、ジョブ状態監視部 111 とプリンタ状態監視部 112 からの監視結果に基づいて（⑥, ⑦）、ジョブ移動が必要なプリンタ（即ち、バッファ 55 内のプリントジョブを他のプリンタに代替する必要のあるプリンタ）とその移動先のプリンタとを求める処理 20 を行なう。この処理では、ジョブ状態監視部 111 の監視結果から、プリントジョブの混み合いの程度が大きいプリンタを選択し、プリンタ状態監視部 112 の監視結果から、印刷機構 51 がエラーの状態（故障は勿論のこと、用紙詰まり、用紙切れの状態等も含む）にあるプリンタを選択し、これら選択されたプリンタについてジョブ移動が必要であると定める。また、ジョブ状態監視部 111 の監 25 視結果から、グループ情報記憶部 113 に記憶されたプリンタ 50, 60, 70

の集まりの範囲内でプリントジョブの混み合いの程度が小さいと推測されるプリンタの一つを移動先のプリンタと定める。ここで、プリントジョブの混み合いの程度が大きいプリンタとは、バッファ 5 5 の全容量に対するプリントジョブの格納量の総量の割合が所定値 C 1 以上となったプリンタをいい、プリントジョブ 5 の混み合いの程度が小さいプリンタとは、バッファ 5 5 の全容量に対するプリントジョブの格納量の総量の割合が所定値 C 2 以下となったプリンタをいう。なお、上記所定値 C 1 は、所定値 C 2 より大きい値である。なお、両者は同一の値とすることもできる。

印刷負荷分散装置 8 0 は、その後、ジョブ移動指令部 1 1 5 により、上記ジョブ移動が必要なプリンタに対してプリントジョブを移動する旨の指令を発する。この発令は、ジョブ移動が必要だと判定されたプリンタ（図示の例ではプリンタ 5 0）のプリンタ制御回路 5 3 に設けられたジョブ制御部 1 0 3 に送られる（⑧）。印刷負荷分散装置 8 0 のジョブ移動指令部 1 1 5 では、また、印刷負荷分散装置 8 0 自身のジョブ移動送信部 1 1 6 に対しても、移動先を示すプリンタのプリンタ名を通知している（⑨）。

ジョブ移動指令部 1 1 5 からジョブ移動の指令を受けたプリンタ 5 0 のジョブ制御部 1 0 3 は、プリントジョブに予め付された優先度を考慮して、バッファ 5 5 に格納された複数のプリントジョブの中から移動に供するプリントジョブを決定して、そのプリントジョブをバッファ 5 5 からプリンタ制御回路 5 3 のジョブ移動送信部 1 0 6 に送る（○1 0；図 3 中の 1 0 以上の数字を○で囲んだ記号をこの明細書では○に数字を並べた文字列により示すものとする）。その後、ジョブ移動送信部 1 0 6 は、そのプリントジョブを印刷負荷分散装置 8 0 のジョブ移動受信部 1 1 7 に送信する（○1 1）。

印刷負荷分散装置 8 0 では、そのジョブ移動受信部 1 1 7 で受けたプリントジョブをジョブ移動送信部 1 1 6 に送る（○1 2）。ジョブ移動送信部 1 1 6 は、

前述したようにジョブ移動指令部 115 から移動先のプリンタ名の通知を受けていることから、その移動先のプリンタ（図示の例ではプリンタ 60）に向かって、上記ジョブ移動受信部 117 から送られてきたプリントジョブを送信する（○13）。なお、ジョブ移動通知部 118 は、ジョブ移動司令部 115 から移動先のプリンタ名の通知を受け（○14）、ジョブ移動受信部 117 からプリントジョブに含まれる発信者情報とプリントジョブによって表わされる印刷物の名前との通知を受けている（○15）。ジョブ移動通知部 118 は、これら通知から、移動に供するプリントジョブの発令元であるクライアントパソコンに対して、印刷物の名前とプリントジョブの移動先のプリンタ名とを通知する（○16）。

この構成により、プリントジョブの移動先をプリントジョブの発令元のクライアントパソコンに通知することができることから、作業者はいずれのプリンタからプリントアウトがなされるかを知ることができ、使い勝手がよい。

一方、ジョブ移動送信部 116 からのプリントジョブの送信を受けたプリンタ 60 は、ジョブ受信部 107 によりそのプリントジョブを受信して、その後、そのプリントジョブをバッファ 55 に格納する（○17）。この結果、一のプリントジョブは、混み合いの程度が大きいプリンタ 50（または印刷機構 51 がエラーの状態にあるプリンタ）から混み合いの程度が小さいプリンタ 60 に移動されることになり、プリントジョブはそのプリンタ 60 から混み合うことなく印刷がなされる。

なお、印刷負荷分散装置 80 において、ジョブ移動通知部 118 が、ジョブ移動の移動先をプリントジョブの発令元であるクライアントパソコンに対して通知しているが、これに替えて、ジョブ移動通知部 118 を無くして、ジョブ移動司令部 115 が、プリントジョブの格納場所（移動元）であるプリンタに対してジョブ移動の指令とともに移動先を送信するようにして、その後、そのプリンタからその移動するプリントジョブの発令元であるクライアントパソコンに対し

て、プリントジョブの移動先を通知する構成とすることもできる。

図3に示した各プリンタ制御回路53に設けられた各部103～107は、実際は、図2のハードウェア構成におけるROM53bに予め記憶されたコンピュータプログラムとそのコンピュータプログラムに従ってCPU53aにより実行される各種処理とにより実現されている。また、図3に示した印刷負荷分散装置80に設けられたジョブ状態監視部111とプリンタ状態監視部112内のバッファと、グループ情報記憶部113は、実際は、図2のハードウェア構成におけるRAM80cにより実現されており、図3に示した印刷負荷分散装置80に設けられた各部111、114～118は、実際は、図2のハードウェア構成におけるROM80bに予め記憶されたコンピュータプログラムとそのコンピュータプログラムに従ってCPU80aにより実行される各種処理とにより実現されている。

上記プリンタ制御回路53および印刷負荷分散装置80で実行される各コンピュータプログラムは、ROM53b、ROM80bに予め記憶されたものであるが、これに替えて、外部のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に予め記憶させておき、入出力インターフェース53d、80dを介してこれら記録媒体からダウンロードして、RAM53c、80cに転送することにより得るようにしてよい。この種の記録媒体としては、フロッピィディスク、ハードディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等が該当する。また、これらコンピュータプログラムは、コンピュータネットワーク90に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワーク90を介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM53c、80cに転送することにより得るようになることができる。

こうしたコンピュータプログラムで記述される各種処理ルーチンについて次に説明する。プリンタ制御回路53のCPU53aでは、スプール印刷を行なう

スプール印刷処理ルーチンと、印刷負荷分散装置 80 へのプリントジョブの送受信を行なうジョブ送受信処理ルーチンとが実行される。印刷負荷分散装置 80 の CPU 80a では、印刷負荷の分散を行なう印刷負荷分散処理ルーチンが実行される。

5 図 4 は、プリンタ制御回路 53 の CPU 53a で実行されるスプール印刷処理ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは所定時間毎に繰り返し実行される。図示するように、プリンタ制御回路 53 の CPU 53a は、処理が開始されると、まず、コンピュータネットワーク 90 に接続されたクライアントパソコン 20, 30, 40 からプリントジョブが送られてくるか否かを判別する (ステップ S 200)。なお、図 5 に示すように、クライアントパソコン 20, 30, 40 から送られてくる個々のプリントジョブ PJ には、優先度識別データ FG 1 と負荷分散対象判別フラグ FG 2 とが付加されている。優先度識別データ FG 1 は、印刷の優先度を示すもので、例えば、「A」は最優先、「B」は優先、「C」は普通というように定めて、「A」, 「B」, 「C」のうちのいずれか一つの文字列が記されている。負荷分散対象判別フラグ FG 2 は、印刷負荷を分散させるためのジョブ移動の対象となり得るか否かを示すもので、「1」もしくは「0」の数値が記されている。

ステップ S 200 で、これらフラグ FG 1, FG 2 が付加されたプリントジョブが送られてきたと判別されると、CPU 53a は、そのプリントジョブ (以下、各プリントジョブには上記フラグ FG 1, FG 2 がそれぞれセットとなっているものとして説明を続ける) を受信して (ステップ S 210) 、プリントジョブを RAM 53c に用意したスプール用のバッファ 55 に格納する (ステップ S 220)。その後、バッファ 55 に格納されているプリントジョブの中から格納順の早いプリントジョブを一つ抽出して、このプリントジョブを印刷機構 51 に出力する (ステップ S 230)。この結果、印刷機構 51 によってバッファ 55 に格

納されたプリントジョブが格納順に印刷される。

なお、ステップ S 230 の処理は、バッファ 55 にプリントジョブが格納されている場合に実行されるもので、バッファ 55 にプリントジョブがない場合には実行されることはない。また、ステップ S 220 とステップ S 230 の処理は、
5 フローチャートの記載上の都合からこのような順に記載したが、実際は、両処理は並列に実行されており、これによりスプール機能が実現されている。その後、「リターン」に抜けてこの処理ルーチンの実行を一旦終了する。一方、ステップ S 200 で否定判別された場合には、ステップ S 210 および S 220 の処理を実行することなく、ステップ S 230 に処理を進めて、プリントジョブの印刷を
10 行なっている。

図 6 は、プリンタ制御回路 53 の CPU 53a で実行されるジョブ送受信処理ルーチンと印刷負荷分散装置 80 の CPU 80a で実行される印刷負荷分散処理ルーチンを示すフローチャートである。両処理は所定時間毎にそれぞれ繰り返し実行される。図示するように、プリンタ制御回路 53 の CPU 53a は、ジョブ送受信処理ルーチンが開始されると、まず、RAM 53c に用意したスプール用のバッファ 55 に格納されているプリントジョブの量を検出して（ステップ S 300）、その検出結果に基づいて、バッファ 55 におけるプリントジョブの混み合いの程度を判定するジョブ状態監視処理を実行する（ステップ S 310）。なお、ステップ S 300 のプリントジョブの量の検出は、具体的にはバッファ 5
15 5 内にある未処理の全プリントジョブ数を検出するようすればよいが、さらには、プリントジョブに示される印刷物のページ数を考慮するようにすることもできる。また、ステップ S 300 で検出されたプリントジョブの量を、当該プリンタの平均出力処理能力で割り算することで、プリンタの出力処理能力に鑑みたプリンタの負荷量を求めて、この負荷量に応じてプリントジョブの混み合いの程度
20 を判定する構成とすることもできる。

次いで、C P U 5 3 aは、印刷機構5 1の動作の状態を示す各種情報を印刷機構5 1から入力し（ステップS 3 2 0）、その各種情報から印刷機構5 1が現在どのような動作の状態にあるか、すなわち、正常に動作しているか、故障、用紙詰まり、用紙切れ等のエラーの状態にあるか等を判定するプリンタ状態監視処理

5 を実行する（ステップS 3 3 0）。

ステップS 3 3 0の実行後、C P U 5 3 aは、印刷負荷分散装置8 0から監視情報を要求する要求信号が送られてきたか否かを判別する（ステップS 3 4 0）。この要求信号は、印刷負荷分散装置8 0のC P U 8 0 aで実行される印刷負荷分散処理ルーチンの最初のステップS 4 0 0にて送信されるものである。なお、この要求信号の送信先は、R A M 8 0 c内の所定領域（前述したグループ情報記憶部1 1 3に相当する）に予め記憶された監視を行なうべきプリンタのプリンタ名から決定されている。

ステップS 3 4 0で要求信号が送られてこないと判別されたときには、「リターン」に抜けてこの処理ルーチンの実行を一旦終了する。一方、ステップS 3 4 0で要求信号が送られてきたと判別されたときには、ステップS 3 1 0のジョブ状態監視処理で判定した結果（以下、ジョブ状態監視情報と呼ぶ）とステップS 3 3 0のプリンタ状態監視処理で判定した結果（以下、プリンタ状態監視情報）をネットワーク制御回路5 3 eを介して印刷負荷分散装置8 0に送信する（ステップS 3 5 0）。

一方、印刷負荷分散装置8 0のC P U 8 0 aは、印刷負荷分散処理ルーチンにおいて、ステップS 4 0 0で監視情報を要求する要求信号を送信した後、その要求信号を送信した各プリンタ5 0, 6 0, 7 0から送られてくるジョブ状態監視情報とプリンタ状態監視情報を受信する処理を行なう（ステップS 4 1 0）。その後、C P U 8 0 aは、それら受信した各プリンタの両監視情報をR A M 8 0 cに順に格納する（ステップS 4 2 0）。

続いて、C P U 8 0 a は、R A M 8 0 c に格納したジョブ状態監視情報とプリンタ状態監視情報に基づいて、ジョブ移動が必要なプリンタとその移動先のプリンタとを求めるジョブ移動判定処理を行なう（ステップS 4 3 0）。この判定処理は、ジョブ状態監視情報から、プリントジョブの混み合いの程度が大きいプリンタを選択し、さらには、プリンタ状態監視情報から、印刷機構51がエラーの状態にあるプリンタを選択し、それら双方のプリンタ（混み合いの程度の大きいプリンタとエラーの状態にあるプリンタ）を、プリントジョブを他のプリンタに代替するジョブ移動が必要であると定めるものである。さらに、ジョブ状態監視情報から、プリントジョブの混み合いの程度が小さいと推測されるプリンタの一つを移動先のプリンタと定めるものである。

その後、C P U 8 0 a は、上記ジョブ移動が必要と判定されたプリンタに対してプリントジョブを移動する旨の指令を送信する処理を行なう（ステップS 4 4 0）。

プリンタ制御回路53のC P U 5 3 a は、ジョブ送受信処理ルーチンにおいて、ステップS 3 5 0 の実行後、印刷負荷分散装置80から上記ステップS 4 4 0 で送信されたジョブ移動の指令を受けたか否かを判別する（ステップS 3 6 0）。ここで、ジョブ移動の指令を受けなかったと判別された場合には、「リターン」に抜けて、この処理ルーチンの実行を一旦終了する。なお、ステップS 3 4 0 で要求信号がないと判別された場合にも、「リターン」に抜けて、この処理ルーチンの実行を一旦終了する。

一方、ステップS 3 6 0 でジョブ移動の指令を受けたと判別された場合には、スプール用のバッファ55に格納された複数のプリントジョブの中から移動に供するプリントジョブを選択する処理を行なう（ステップS 3 7 0）。この選択は具体的には、バッファ55内の全てのプリントジョブを順に読み出し、まず、プリントジョブに添付された負荷分散対象判別フラグF G 2 が値1であるか否

から、プリントジョブが印刷負荷分散のためのジョブ移動の対象となり得るか否かを判別する。ここで、そのジョブ移動の対象となり得ると判別されたプリントジョブについては、優先度識別データ F G 1 で示される優先度を調べ、それらジョブ移動の対象となったプリントジョブの中から最も優先度が大きいものを選択する。なお、ここで優先度が最も大きいものとして複数のプリントジョブが選択された場合には、バッファ 5 5 への格納の順序が遅いものをプリントジョブの移動の対象とした。なお、プリントジョブのデータの容量を考慮してそれら複数のプリントジョブをそのまま移動の対象とすることもできる。

その後、C P U 5 3 a は、移動の対象として選択したプリントジョブを印刷負荷分散装置 8 0 に送信する（ステップ S 3 8 0）。印刷負荷分散装置 8 0 の C P U 8 0 a は、印刷負荷分散処理ルーチンにおいて、ステップ S 4 4 0 でジョブ移動の指令を送信した後、その要求信号を受信したプリンタからステップ S 3 8 0 の実行により送られてくる上記プリントジョブを受信する（ステップ S 4 5 0）。その後、C P U 8 0 a は、その受信したプリントジョブに含まれる発信者情報からそのプリントジョブの発令元であるクライアントパソコンを特定する（ステップ S 4 6 0）。続いて、C P U 8 0 a は、ステップ S 4 5 0 で受信したプリントジョブによって表わされる印刷物の名前と、ステップ S 4 3 0 で判定した移動先のプリンタを識別するプリンタ名とを、ステップ S 4 6 0 で特定した発令元のクライアントパソコンに対して送信する（ステップ S 4 7 0）。その後、C P U 8 0 a は、ステップ S 4 5 0 で受信したプリントジョブをステップ S 4 3 0 で判定した移動先のプリンタに送信する（ステップ S 4 8 0）。

印刷負荷分散装置 8 0 からプリントジョブの送信を受けたプリンタは、前述したスプール印刷処理ルーチンにより、そのプリントジョブを受信して（ステップ S 2 1 0）、バッファ 5 5 に格納する（ステップ S 2 2 0）。その後、そのプリントジョブを印刷機構に出力することでプリントアウトを行なう（ステップ S 2

30)。

なお、プリンタ制御回路53のCPU53aは、ジョブ送受信処理ルーチンにおいてステップS380の処理の実行後、「リターン」に抜けてこの処理ルーチンの実行を一旦終了する。また、印刷負荷分散装置80のCPU80aは、印刷負荷分散処理ルーチンにおいて、ステップS480の実行後、「リターン」に抜けてこの処理ルーチンの実行を一旦終了する。

以上のように構成されたこの実施例によれば、コンピュータネットワーク90により接続される複数のプリンタのうちの予め定めた3台のプリンタ50, 60, 70の集まりの範囲内で、1台のプリンタ（例えばプリンタ50）にプリントジョブが集中した場合、そのプリンタ（50）のスプール用のバッファ55に格納される少なくとも1のプリントジョブが、その3台のプリンタ50, 60, 70のうちの他のプリンタ（60, 70）のバッファ55に転送される。したがって、プリントジョブが一台のプリンタに集中したときにも、他の空いているプリンタからの印刷が可能となり、印刷を素早く完了することができるという効果を奏する。

また、エラー状態にあるプリント装置にプリントジョブが送られた場合に、そのプリントジョブは他のプリント装置にて印刷されることから、印刷を素早く完了することができる。

さらに、この実施例では、プリントジョブに優先度識別データFG1と負荷分散対象判別フラグFG2とを付加することで、そのプリントジョブを負荷分散のために転送することを許可するか禁止するかを定めることができるとともに、その転送を行なう際の優先度を定めることができる。したがって、作業者が特定のプリント装置からの印刷を望むような場合に、プリントジョブが他のプリント装置に転送されることを防ぐことができる。また、印刷の優先度の高いプリントジョブを優先して他のプリント装置に移動させることができる。

なお、上記実施例では、バッファ内のプリントジョブを他のプリンタに代替する必要のあるプリンタとして、バッファ内のプリントジョブの状態が混み合いの程度が大きいプリンタと、故障、用紙詰まり、用紙切れ等のエラー状態にあるプリンタを検出していたが、これらに替えて、いずれか一方だけを検出する構成と⁵することができる。また、これらに替えて、印刷の完了時刻を予め予約しておくプリンタの使用において、バッファ内のプリントジョブの状態からその完了時刻に間に合いそうもないと判断された場合に、上記他のプリンタへの代替の必要があると判断する構成とすることもできる。

また、上記実施例では、移動先のプリンタとして、バッファ内のプリントジョ¹⁰ブの状態が混み合いの程度が小さいプリンタを検出していたが、これらに替えて、混み合いの程度が小さく、かつ故障、用紙詰まり、用紙切れ等のエラー状態にな^いいプリンタを検出する構成とすることができます。また、上記エラー状態にな^いいプリンタだけを移動先のプリンタとして検出することもできる。

本発明の第2実施例について次に説明する。図7は、この発明の第2実施例を¹⁵適用するコンピュータシステムの概略構成図である。図示するように、このコンピュータシステム500は、第1のコンピュータシステム500Aと、第2のコンピュータシステム500Bと、両コンピュータシステム500A、500Bを相互に接続するコンピュータネットワーク600とを備える。

第1のコンピュータシステム500Aは、第1実施例のコンピュータシステム²⁰10とほぼ同一の構成であり、プリントジョブを発生する複数（図7に表示される範囲では3台）のクライアントパソコン520A、530A、540Aや、プリントジョブを印刷する複数（図7に表示される範囲では3台）のプリンタ550A、560A、570Aや、各プリンタ550A～570Aの印刷の負荷を分散する印刷負荷分散装置580Aなどが、コンピュータネットワーク590Aを²⁵介して相互に接続された構成をしている。第2のコンピュータシステム500B

も、第1実施例のコンピュータシステム10とほぼ同一の構成であり、クライアントパソコン520B, 530B, 540Bやプリンタ550B、560B、570Bや印刷負荷分散装置580Bなどが、コンピュータネットワーク590Bを介して相互に接続された構成をしている。

5 コンピュータネットワーク600は、LANにより構築されている。なお、LANに替えて、インターネットや、イントラネットや、ワイドエリアネットワーク(WAN)など、各種ネットワークに替えることができる。第1のコンピュータシステム500Aと第2のコンピュータシステム500Bは、例えば、1階と10 2階というように階層が相違していたり、本店と支店というように建物が相違していたりというように距離的に大きく離れて設置されているのが一般的である。なお、両コンピュータシステム500A, 500Bは必ずしも距離的に大きく離れている必要はなく、ネットワークの網羅する範囲が明確に定められておれば、近接して設置されていてもよい。

かかる構成のコンピュータシステム500によれば、大まかには、次のような処理を行なう。第1実施例と同様に、まず、第1のコンピュータシステム500Aでは、プリントジョブを、自身の範囲内の任意の一台のクライアントパソコン520A, 530A, 540Aからコンピュータネットワーク590Aを介して任意の一台のプリンタ550A, 560A, 570Aに送出する処理を行なう。そして、その送出先のプリンタのプリントジョブの混み合いの程度が大きい状態となったり、その送出先のプリンタがエラーとなった場合には、印刷負荷分散装置580Aにより、自身の範囲内のプリンタ550A, 560A, 570Aは勿論、他の範囲内、すなわち第2のコンピュータシステム500B内のプリンタ550B, 560B, 570Bを含めた中で空いているプリンタを検出して、上記一旦送られたプリントジョブをそのプリンタに移動する処理を行なう。

25 同様に、第2のコンピュータシステム500Bでも、プリントジョブを自身の

範囲内の任意の一台のクライアントパソコン 520B, 530B, 540B から
任意の一台のプリンタ 550B, 560B, 570B に送出する処理を行ない、
その送出先のプリンタのプリントジョブの混み合いの程度が大きい状態となっ
たり、その送出先のプリンタがエラーとなった場合には、印刷負荷分散装置 58
5 0B により、第1および第2のコンピュータシステム 500B, 500B 内の全
てのプリンタのプリンタ 550B~570B, 560B~570B を含めた中で
空いているプリンタを検出して、上記一旦送られたプリントジョブをそのプリン
タに移動する処理を行なう。

こうした処理の様子について次に詳しく説明する。図8は、各コンピュータシ
10 ステム 500A, 500B に備えられる印刷負荷分散装置 580A, 580B で
実現される処理の様子を、各プリンタ 550A~570A, 550B~570B
のプリンタ制御回路 610A, 610B に関連づけて示すブロック図である。図
中におけるプリンタ制御回路 610A, 610B は、第1実施例のプリンタ制御
回路 53 と同一の処理を実現している。印刷負荷分散装置 580A, 580B は、
15 第1実施例の印刷負荷分散装置 80 と比較して、ジョブ状態監視部 611, プリ
ンタ状態監視部 612, グループ情報記憶部 613, ジョブ移動判定部 614,
ジョブ移動指令部 615, ジョブ移動送信部 616, ジョブ移動受信部 617 お
よびジョブ移動通知部 618 を備える点で一致する。両者の相違点は、この印刷
負荷分散装置 580A, 580B が、空きプリンタ判定部 650 と空きプリンタ
20 監視部 651 と通信制御部 652 をさらに備える点にある。

印刷負荷分散装置 580A では、上述した第1実施例と同一の構成により、図
中の①, ④~⑨, ○11~○12, ○14~○16 で示す信号に基づく処理が実
現される。これら信号に基づく処理は、第1実施例で実現された処理と同一であ
り、第1実施例と同一の番号が付されている。

25 印刷負荷分散装置 580A は、さらに、上述した第1実施例と相違する構成に

より、第1実施例の印刷負荷分散装置80では実現されない次の処理を実現する。

印刷負荷分散装置580Aは、空きプリンタ判定部650により、ジョブ状態監視部611とプリンタ状態監視部612からの監視結果をそれぞれ受信して(○a, ○b; 図8中のa~eの英字を○で囲んだ記号をこの明細書では○に英

5 字を並べた文字列により示すものとする)、自身のコンピュータシステム500Aに含まれるプリンタ550A, 560A, 570Aの中から、プリントジョブの混み合いの程度が小さくて、かつ印刷機構620Aがエラーの状態にないプリンタ(以下、空きプリンタと呼ぶ。通常、空きプリンタとは、混み合いの程度が小さいだけのものを言うが、ここでは、混み合いの程度が小さく、かつエラーの10 状態にないプリンタを空きプリンタと呼ぶ)を判定して、それら空きプリンタの内の一つを選択する。なお、この一つへの選択は、任意の空きプリンタであってもよいし、例えば先に判定されたものといった所定の条件により定められた空きプリンタであってもよい。その後、空きプリンタ判定部650は、空きプリンタ監視部651に、その選択された空きプリンタを識別するプリンタ名を通知する15 (○c)。なお、空きプリンタがない場合には、その旨を示すデータ(例えば、"空きなし")を通知する。

空きプリンタ監視部651は、このコンピュータシステム500が有するコンピュータシステムの数(この実施例では、第1のコンピュータシステム500Aと第2のコンピュータシステム500Bの2つ)のフィールドfd1, fd2を20 備えるテーブルtblを有しており、第1番目のフィールドd1が第1のコンピュータシステム500Aに、第2番目のフィールドfd2が第2のコンピュータシステム500Bにそれぞれ対応している。空きプリンタ監視部651は、空きプリンタ判定部650から送られてきたプリンタ名を、自身のコンピュータシステム500Aに対応するフィールドfd1に格納する。

25 さらに、空きプリンタ監視部651は、空きプリンタ判定部650から送られ

てきたプリンタ名と、自身が所属するコンピュータシステム 500A を識別する
ID とを通信制御部 652 に送る (○d)。通信制御部 652 は、第2のコンピュータシステム 500B の印刷負荷分散装置 580B に備えられる通信制御部
652 と間で、上記プリンタ名と ID とがセットになった空きプリンタ情報をや
り取りする (○e)。第2のコンピュータシステム 500B の印刷負荷分散装置
580B に備えられる空きプリンタ監視部 651 では、上記通信制御部 652 か
ら上記空きプリンタ情報を受け取って、上記 ID 番号によって定まるコンピュ
タシステム 500A に対応するフィールド f d 1 に上記プリンタ名を書き込む。
同様に、この第2のコンピュータシステム 500B 側のプリンタ監視部 661 は、
人身の第2のコンピュータシステム 500B の空きプリンタ判定部 650 から
送られてきたプリンタ名と、自身が所属するコンピュータシステム 500B を識
別する ID とがセットになった空きプリンタ情報を通信制御部 652 を介して、
第1のコンピュータシステム 500A 側に送る (○e)。第1のコンピュータシ
ステム 500A 側に備えられる空きプリンタ監視部 651 では、通信制御部 65
2 を介して上記空きプリンタ情報を受け取って、上記 ID 番号によって定まるコ
ンピュータシステム 500B に対応するフィールド f d 2 に上記プリンタ名を
書き込む。

このように、テーブル t b 1 で規定する全てのコンピュータシステム 500A,
500B の間で、各コンピュータシステム 500A, 500B がそれぞれ管理す
るプリンタの空きプリンタ情報をやり取りすることで、各コンピュータシステム
500A, 500B の印刷負荷分散装置 580A, 580B の有する空きプリン
タ監視部 651 で記憶されるそれぞれのテーブル t b 1 の内容は、各コンピュ
タシステム 500A, 500B 間で相違することなく、かつ、各コンピュータシ
ステム 500A, 500B に含まれる最新の空きプリンタ情報を示すものとなる。
空きプリンタ監視部 651 は、テーブル t b 1 の内容をジョブ移動判定部 61

4 に通知する。ジョブ移動判定部 614 は、第 1 実施例で説明したジョブ移動判定部 114 と比較して、ジョブ移動が必要なプリンタの処理を定める手法については同一であるが、その移動先のプリンタを定める手法については相違する。第 1 実施例では、一のコンピュータシステム 10 の範囲内から移動先のプリンタを 5 定めていたが、これに替えて、この第 2 実施例では、空きプリンタ監視部 651 から通知を受けたテーブル t b 1 の内容に基づいて、双方のコンピュータシステム 500A, 500B の範囲（空きプリンタ監視部 651 でフィールドとして規定するコンピュータシステムの範囲）内から移動先のプリンタを定めている。即ち、テーブル t b 1 の内容から双方のコンピュータシステム 500A, 500B の範囲内で、混み合いの程度が小さくかつエラーの状態にない空きプリンタがないかを調べて、空きのプリンタがあった場合に、そのプリンタを移動先と定める。なお、空きプリンタが双方のコンピュータシステム 500A, 500B にある場合は、自身のコンピュータシステム 500A 内の空きのプリンタを優先的に定めるようとする。自身のコンピュータシステム 500A 内のプリンタであれば、プリントジョブを発令したクライアントパソコン 520A から距離的に近いこと 15 から、印刷物の回収性に優れているためである。

印刷負荷分散装置 580A は、その後、ジョブ移動部判定部 614 で判定されたジョブ移動が必要なプリンタを識別するプリンタ名と、移動先を示すプリンタを識別するプリンタ名をジョブ移動司令部 615 に通知する。ジョブ移動司令部 20 615 は、第 1 実施例と同様な処理を実行する。この結果、ジョブ移動送信部 616 は、移動先である空きプリンタ（図 8 に例示するテーブル t b 1 の内容の場合には、第 2 のコンピュータシステム 580B に含まれる第 2 のプリンタ 560B）に向かって、ジョブ移動受信部 617 から送られてきたプリントジョブを送信する（○99）。この結果、一のプリントジョブは、混み合いの程度が大きい 25 （または印刷機構 620A がエラーの状態にある）プリンタ 550A から、自身

のコンピュータシステム 500A と他のコンピュータシステム 500B を含めた範囲内の空きプリンタ 560B に移動されることになり、プリントジョブはそのプリンタ 560B から混み合うことなく印刷がなされる。

図 8 に示した印刷負荷分散装置 580A, 580B に設けられた第 1 実施例と相違する各部、すなわち、空きプリンタ判定部 650、空きプリンタ監視部 651、通信制御部 652 は、実際は、印刷負荷分散装置 580A, 580B にハードウェア的に設けられた ROM に予め記憶されたコンピュータプログラムとそのコンピュータプログラムに従って CPU により実行される各種処理により実現されている。なお、図 8 に示した印刷負荷分散装置 580A, 580B に設けられた第 1 実施例と同一の各部 611～618 も、第 1 実施例と同様に、ROM に予め記憶されたコンピュータプログラムとそのコンピュータプログラムに従って CPU により実行される各種処理により実現されている。

印刷負荷分散装置 580A, 580B で実行される各コンピュータプログラムは、ROM に予め記憶されたものであるが、これに替えて、第 1 実施例と同様に、外部のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に予め記憶させておき、入出力インターフェースを介してこれら記録媒体からダウンロードして、RAM に転送することにより得るようにもよい。また、これらコンピュータプログラムは、コンピュータネットワーク 590A, 590B に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワーク 590A, 590B を介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM に転送することにより得るようすることもできる。

こうしたコンピュータプログラムで記述される各種処理ルーチンのうちの第 2 実施例に特有の処理ルーチンについて次に説明する。印刷負荷分散装置 580A (または 580B) の CPU では、空きプリンタ判定部 650 と空きプリンタ監視部 651 に対応する空きプリンタ判定・監視ルーチンが実行され、また、通信制御部 652 に対応する通信制御ルーチンが実行される。図 9 は、その空きプ

リント判定・監視ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは所定時間毎に繰り返し実行される。

図示するように、印刷負荷分散装置 580A (580B) のCPUは、処理が開始されると、まず、第1実施例のステップS400, S410, S420と同一のステップS700, S710, S720の処理を実行する。次いで、そのCPUは、ステップS720で印刷負荷分散装置 580A のRAMに格納されたジョブ状態監視情報とプリンタ状態監視情報に基づいて、自身のコンピュータシステム 500A (500B) に含まれるプリンタ 550A, 560A, 570A (550B, 560B, 570B) の中から、プリントジョブの混み合いの程度が小さくて、かつ印刷機構 620A がエラーの状態にない空きプリンタを判別して、得られた空きプリンタの内の一つを選択する (ステップS730)。この一つへの選択は、前述したように、任意の空きプリンタであってもよいし、所定の条件により定められた空きプリンタであってもよい。

続いて、ステップS730による一の空きプリンタの選択が正しくなされたか、それとも一の空きプリンタも選択されずにエラーとなったかを判別する処理を行なう (ステップS740)。ここで、正しく選択された場合には、その選択された空きプリンタを識別するプリンタ名を指示データとして記憶し (ステップS750)、一方、ステップS730で、一の空きプリンタも選択されなかつたときには、「空きなし」の旨を指示データとして記憶する (ステップS760)。次いで、ステップS750またはS760で得られた指示データを、自身のコンピュータシステム 500A (500B) に対応するフィールド fd_1 (fd_2) に書き込む (ステップS770)。このフィールド fd_1 (fd_2) は、RAMに用意された前述したテーブル tb_1 に備えられるものである。その後、その指示データと、自身が所属するコンピュータシステム 500A (500B) を識別するID (第1のコンピュータシステム 500Aの場合、例えば"1" であり、

第2のコンピュータシステム500Bの場合、例えば”2”である)とがセットになった空きプリンタ情報を送信用データとしてRAMに格納する処理を行なう(ステップS780)。ステップS780の実行後、この処理ルーチンを一旦終了する。

5 図10は、印刷負荷分散装置580A(580B)のCPUで実行される通信制御ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは所定時間毎に繰り返し実行される。

図示するように、印刷負荷分散装置580A(580B)のCPUは、処理が開始されると、まず、空きプリンタ判定・監視ルーチンのステップS780で格納される送信用データがあるか否かを判別する(ステップS800)。ここで、送信用データがあると判別されたときには、RAMからその送信用データ(空きプリンタ情報)を読み出して、他方側のコンピュータシステム580B(580A)に送信する処理を行なう(ステップS810)。一方、ステップS800で、送信用データがないと判別されたときには、ステップS810の処理を行なうことはない。

その後、そのCPUは、他方側のコンピュータシステム580B(580A)から空きプリンタ情報が送られてきたか否かを判別する(ステップS820)。ここで、肯定判別されたときには、その空きプリンタ情報を受信して(ステップS830)、その空きプリンタ情報に含まれる指示データを、同じく空きプリンタ情報に含まれるIDから定まるフィールドfd2(fd1)に書き込む(ステップS830)。このフィールドfd2(fd1)は、自身の印刷負荷分散装置580A(580B)のRAMに格納されるテーブルtb1に備えられるものである。ステップS830の実行後、「リターン」に抜けて、この処理ルーチンを一旦終了する。

25 この第2実施例では、上記処理ルーチン以外にも、第1実施例において図6に

示した印刷負荷分散処理ルーチンおよびジョブ送受信処理ルーチンとほぼ同一の処理ルーチンを実行する。この第2実施例の印刷負荷分散処理ルーチンの第1実施例のそれとの相違点は、ステップS430のジョブ移動判定処理にあり、印刷負荷分散処理ルーチンのその他のステップおよびジョブ送受信処理ルーチン5の全ステップは同一である。

図11は、第1実施例との相違点となるジョブ移動判定処理の内容を示すフローチャートである。図示するように、そのCPUの処理が、ステップS430'に移行すると、まず、第1実施例と同一の手法にてジョブ移動が必要なプリンタを判定して（ステップS431）、その後、RAMに格納したテーブルt b'に基づいて移動先のプリンタを判定する処理を行なう（ステップS432）。即ち、テーブルt b'の内容から双方のコンピュータシステム500A, 500Bの範囲内で、混み合いの程度が小さくかつエラーの状態にない空きプリンタがないかを調べて、空きのプリンタがあった場合に、そのプリンタを移動先と定める。なお、空きプリンタが双方のコンピュータシステム500A, 500Bにある場合は、自身のコンピュータシステム500A内の空きのプリンタを優先的に定めるようとする。

以上のように構成されたこの第2実施例によれば、第1のコンピュータシステム500Aに含まれる3台のプリンタ550A, 560A, 570Aの集まりの範囲内で、1台のプリンタ（例えばプリンタ550A）にプリントジョブが集中した場合、そのプリンタ550Aのスプール用のバッファに格納される少なくとも1のプリントジョブが、その第1のコンピュータシステム500Aと他の第2のコンピュータシステム500Bを含む範囲内の他のプリンタ560Bのバッファに転送される。したがって、プリントジョブが一台のプリンタに集中したときにも、自身のコンピュータシステムを越えた広い範囲内から空いているプリンタを探して印刷が可能となることから、印刷をより確実に素早く完了することが

できるという効果を奏する。

また、エラー状態にあるプリント装置にプリントジョブが送られた場合にも、そのプリントジョブは他のプリント装置にて印刷されることから、印刷を素早く完了することができる。

5 第2実施例の変形例について次に説明する。上記第2実施例では、バッファ内のプリントジョブを他のプリンタに代替する必要のあるプリンタとして、バッファ内のプリントジョブの状態が混み合いの程度が大きいプリンタと、故障、用紙詰まり、用紙切れ等のエラー状態にあるプリンタを検出していたが、これらに替えて、いずれか一方だけを検出する構成とすることができる。また、これらに替えて、印刷の完了時刻を予め予約しておくプリンタの使用において、バッファ内のプリントジョブの状態からその完了時刻に間に合いそうもないと判断された場合に、上記他のプリンタへの代替の必要があると判断する構成とすることもできる。

また、移動先のプリンタとして、バッファ内のプリントジョブの状態が混み合いの程度が小さく、かつ故障、用紙詰まり、用紙切れ等のエラー状態にないプリンタを検出していたが、これに替えて、混み合いの程度が小さいもの、エラー状態にないものといったいずれか一方だけを検出する構成とすることもできる。

図12は、次の変形例を示すブロック図である。上記第2実施例では、空きプリンタ監視部651は、各コンピュータシステム500A, 500Bに含まれる印刷負荷分散装置580A, 580Bにそれぞれ設けられていたが、これに替えて、図12に示すように、各コンピュータシステム850A, 860Bとは別体に設けられた管理用コンピュータ860に、空きプリンタ監視部861を設けた構成とすることもできる。この管理用コンピュータ860は、上記空きプリンタ監視部861に加えて、空きプリンタ情報を送受信する空きプリンタ情報送信部862および空きプリンタ情報受信部863を備えている。

この変形例における各コンピュータシステム 850A, 860B に備えられる印刷負荷分散装置 851A, 851B は、前記第2実施例の印刷負荷分散装置 580A, 580B と比較して、空きプリンタ監視部 651 および通信制御部 652 を備えない点で相違し、その他の各部 611～618, 650 は同様に設けら
5 れている。なお、図には、ジョブ移動判定部 614 および空きプリンタ判定部 650 (第2実施例と同一の番号を付した) だけを記載した。また、印刷負荷分散装置 580A, 580B には、管理用コンピュータ 860 と空きプリンタ情報を送受信する空きプリンタ情報送受信部 852 を備える。

かかる変形例の構成によれば、各印刷負荷分散装置 851A, 851B で得られた各コンピュータシステム 850A, 860B 内の空きプリンタ情報を、管理用コンピュータ 860 で一括管理することができることから、より確実にジョブ移動の移動先を決定することができるという効果を奏する。

上記第2実施例では、第1のコンピュータシステム 500A と第2のコンピュータシステム 500B の2組の装置群から構成されていたが、これに替えて、3
15 以上の組数の装置群から構成することもできる。この構成によれば、より一層広い範囲で空きプリンタを探すことができることから、より一層確実にジョブ移動の移動先を決定することができる。

さらに、3組以上の装置群から構成する場合には、上記管理用コンピュータで一括管理する構成としてもよいが、さらには、自身のコンピュータシステムと隣り合う第2のコンピュータシステムとの間で空きプリンタを探して、空きプリンタが見つからない場合に、さらに隣の第3のコンピュータシステムを探すというように、空き領域を探す範囲を順に拡大する構成とすることもできる。

本発明の第3実施例について次に説明する。図13は、この発明の第3実施例を適用するコンピュータシステムの概略構成図である。図示するように、このコンピュータシステム 900 は、第1実施例のコンピュータシステム 10 とほぼ同

じで（同一部分には、同一の番号を付した）、相違する点は次の通りである。

第3実施例のコンピュータシステム900に備えられるプリンタ950, 960, 970のプリンタ制御回路953では、ジョブ受信部101が、クライアントパソコン20, 30, 40からのプリントジョブの受信に際してアカウント属性情報を受け取るが、アカウント認証判定部981で、そのアカウント属性情報に基づいてアカウントを認証判定する処理を行なう。この認証判定処理は、プリンタ950, 960, 970に予め用意されたアカウントリストに該当するアカウントの登録があるか否かから、このコンピュータシステム900に備えられるプリンタ950, 960, 970から印刷を行なう権限を持つかを否かを判定する。権限を持たないと判定された場合には、受信禁止部982により、ジョブ受信部101に対してそのアカウントに対応するプリントジョブの受信を禁止させる。

なお、アカウントリストは、図にないアカウント管理装置に登録されており、アカウント認証判定部981は、必要に応じて前記アカウント管理装置にアカウント登録を問い合わせるないしはアカウントリストを受信して認証判定処理を行なこともある。

ジョブ移動受信部107にて受信する他のプリンタから転送されてきたプリントジョブについては、第1実施例と同様に、上記のようなアカウントの認証処理は施さない。上記ジョブ受信部101とジョブ移動受信部107とは、実際は、ネットワークから送られてくる信号のパケットの構造に含まれる論理的なネットワークチャネルを区別するポート番号の相違により2つの受信部に区別されるものである。

上記アカウント認証判定部981および受信禁止部982は、プリンタ制御回路953にハードウェア的に設けられたROMに予め記憶されたコンピュータプログラムとそのコンピュータプログラムに従ってCPUにより実行される各

種処理とにより実現されている。なお、このコンピュータプログラムは、R O M に予め記憶されたものであるが、これに替えて、第1実施例と同様に、外部のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に予め記憶させておき、入出力インターフェースを介してこれら記録媒体からダウンロードして、R A M に転送することにより得るようにもよい。また、これらコンピュータプログラムは、コンピュータネットワークに接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、R A M に転送することにより得るようにもできる。

こうしたコンピュータプログラムで記述される各種処理ルーチンについて次に説明する。プリンタ制御回路953のC P U では、アカウント認証判定部981と受信禁止部982に対応する受信可否制御ルーチンが実行される。この受信可否制御ルーチンは、プリンタ制御回路953にプリントジョブの入力があって起動される。図14は、受信可否制御ルーチンを示すフローチャートである。

図示するように、プリンタ制御回路953のC P U は、処理が開始されると、まず、外部から送られてくるプリントジョブが、クライアントパソコン20, 30, 40から送られてきたものか、他のプリンタから転送されてきたものかを判別する処理を行なう（ステップS990）。ここで、クライアントパソコン20, 30, 40からのプリントジョブでないと判別されると、プリントジョブの受信をそのまま実行して（ステップS991）、その後、「リターン」に抜けてこの処理ルーチンを一旦終了する。一方、他のプリンタから転送されてきたプリントジョブと判別された場合には、以下の処理を実行する。

まず、プリンタ制御回路953のC P U は、プリントジョブの受信に際して入力されるアカウント属性情報を取り込み（ステップS992）、そのアカウント属性情報に基づいてアカウントを認証判定する処理を行なう（ステップS993）。この認証判定の処理は、前述したように、プリンタ950, 960, 97

0 に予め用意されたアカウントリストに該当するアカウントの登録があるか否かから、このコンピュータシステム 900 に備えられるプリンタ 950, 960, 970 から印刷を行なう権限を持つかを否かの判定を行なう。ステップ S 994 で、その判定結果がいずれであるかを判別して、権限を持つと判別されたときに 5 は、アカウント属性情報に続くプリントジョブを受信して(ステップ S 995)、この処理ルーチンを一旦終了する。一方、ステップ S 994 で、権限がないと判別された場合には、プリントジョブの受信を行なわずに、そのままこの処理ルーチンを一旦終了する。

以上のように構成されたこの第3実施例では、プリンタ 950, 960, 970 に外部からプリントジョブが送られてきたときに、このプリントジョブが、クライアントパソコン 20, 30, 40 から直接送られてきたものか、それとも他のプリンタから転送されてきたものかによって、アカウントの認証判別処理を行なうか否かが切り替えられる。このために、他のプリント装置から転送されてきたプリントジョブは、他のプリンタに送られてきた時点で認証が既に行なわれて 15 いるものとして、認証の手続きが省略される。したがって、認証に費やす時間を省略することができることから、分散印刷のスピードアップにつながる。

なお、前記ジョブ移動受信部 107 へのプリントジョブは、ポート番号で指定される論理的なネットワークチャンネルを経由して行われるために、固定したポート番号では悪意を持って送信されたデータを選別できずにプリントジョブと 20 みなして処理してしまう可能性がある。これを防ぐためにジョブ移動受信部 107 とジョブ移動送信部 116 の間でポート番号を双方とも同期して動的に変えることで防ぐことができる。

前記第3実施例では、クライアントパソコンからのプリントジョブを受信するジョブ受信部 101 と、他のプリンタから転送されてきたプリントジョブを受信 25 するジョブ移動受信部 107 とは、図 13 に示すように別体に構成されていたが、

これに替えて、両者を一つの受信部として、プリントジョブと共に送られるアカウント属性情報から、送信元がクライアントパソコンであるか、他のプリンタであるかを判別する構成とすることもできる。この変形例では、第3実施例と同様に、その判別結果が、送り元がクライアントパソコンであるというものであれば、

5 アカウントの認証判定を行ない、権限がない場合に、プリントジョブの受信を禁止する構成とする。この構成によつても、第3実施例と同様な効果を奏すことができる。

また、この第3実施例は、第1実施例に、アカウント認証判定部981と受信禁止部982の機能を付加した構成であるが、これに替えて、前記第2実施例に

10 アカウント認証判定部981と受信禁止部982の機能を付加した構成とすることもできる。

上記第1ないし第3実施例では、この発明のプリント装置として、印刷機構51と、スプール用のバッファ55を備えるプリンタ制御回路53とが一つの筐体内に内蔵されるプリンタを用いていたが、これに替えて、印刷機構としてのプリンタと、プリンタに対して別体であるスプール用のバッファを備えるプリントサーバとからプリント装置を構成することもできる。

産業上の利用可能性

この発明は、プリンタ、ファクシミリ装置、コピー機、ワードプロセッサ等の印刷を行なうことのできる種々のプリント装置と、プリントジョブを発生する種々のコンピュータに代表される各種の情報処理装置とを備えるプリントシステムに適用可能である。

請求の範囲

1. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記

5 プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて、

前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する特定装置検出手段と、

10 該特定装置検出手段により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させるジョブ移動手段と

を備えるプリントシステム。

15

2. 請求項1に記載のプリントシステムであって、

前記特定装置検出手段は、

前記複数のプリント装置のうちの予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのプリントジョブの状態を示す第1の情報

20 取得する第1情報取得手段と、

該第1情報取得手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段と

を備えるプリントシステム。

25

3. 請求項 2 に記載のプリントシステムであって、

前記第 1 情報取得手段から取得された第 1 の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が小さい状態のプリント装置を前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する検出手段を備えるとともに、

5 前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成であるプリントシステム。

4. 請求項 1 または 3 に記載のプリントシステムであって、

前記特定装置検出手段は、

10 前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内で、前記印刷機構の状態を示す第 2 の情報を取得する第 2 情報取得手段と、
該第 2 情報取得手段から取得された第 2 の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にあるプリント装置を検出し、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段と

15 を備えるプリントシステム。

5. 請求項 4 に記載のプリントシステムであって、

前記第 2 情報取得手段から取得された第 2 の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にないプリント装置を前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内
20 から検出する検出手段を備えるとともに、

前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成であるプリントシステム。

6. 請求項 1 に記載のプリントシステムであって、

25 前記情報処理装置にて発生する各プリントジョブは、前記ジョブ移動手段によ

る移動の対象となり得るか否かを予め定める第1標識データをそれぞれ伴うものであり、

前記ジョブ移動手段は、前記第1標識データにより移動の対象となり得ないと判別されたプリントジョブについての移動を禁止する移動禁止手段を備える構成であるプリントシステム。

7. 請求項1に記載のプリントシステムであって、

前記情報処理装置にて発生する各プリントジョブは、前記スプール機能による印刷の優先度を予め定める第2標識データをそれぞれ伴うものであり、

前記ジョブ移動手段は、前記移動させるプリントジョブの選択を前記第2標識データの内容に基づいて定める手段を備える構成であるプリントシステム。

8. 請求項1に記載のプリントシステムであって、

前記ジョブ移動手段により移動を行なうプリントジョブの発生元である情報処理装置に対して、前記プリントジョブの移動先であるプリント装置を通知するジョブ移動通知手段を備えるプリントシステム。

9. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて、

前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべき

プリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する特定装置検出手段と、
該特定装置検出手段により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファ
に格納される少なくとも1のプリントジョブを、当該プリント装置を備える裝
置群を少なくとも含む2以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置
5 のバッファに移動させるジョブ移動手段と
を備えるプリントシステム。

10. 請求項9に記載のプリントシステムであって、
前記特定装置検出手段は、
10 前記一の装置群の範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのプリントジ
ョブの状態を示す第1の情報を取得する第1情報取得手段と、
該第1情報取得手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブ
の混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置を前
記代替えすべきプリント装置とする手段と
15 を備えるプリントシステム。

11. 請求項10に記載のプリントシステムであって、
前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置
群規定手段と、
20 該規定された複数組の装置群の範囲内で、前記第1の情報を取得する手段と、
該手段から取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの
程度が小さい状態のプリント装置を前記規定された複数組の装置群の範囲内か
ら検出する検出手段を備えるとともに、
前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出
25 されたプリント装置に定める構成であるプリントシステム。

12. 請求項9または11に記載のプリントシステムであって、

前記特定装置検出手段は、

前記一の装置群の範囲内で、各プリンタ装置毎に前記印刷機構の状態を示す第

5 2の情報を取得する第2情報取得手段と、

該第2情報取得手段から取得された第2の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にあるプリント装置を検出し、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする手段と

を備えるプリントシステム。

10

13. 請求項12に記載のプリントシステムであって、

前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置群規定手段と、

該規定された複数組の装置群の範囲内で、前記第2の情報を取得する手段と、

15 該手段から取得された第2の情報に基づき、前記印刷機構がエラー状態にないプリント装置を前記規定された複数組の装置群の範囲内から検出手段を備えるとともに、

前記ジョブ移動手段は、前記プリントジョブの移動先を該検出手段により検出されたプリント装置に定める構成であるプリントシステム。

20

14. 請求項9に記載のプリントシステムであって、

前記ジョブ移動手段で移動先となり得る複数組の装置群を規定する対象装置群規定手段と、

該規定された複数組の装置群のそれぞれで、前記ジョブ移動手段による移動先

25 の候補プリント装置を検出手段と、

該検出手段により検出された各組の装置群の候補プリント装置を集計して、該集計結果を集計データとして記憶する集計手段と、

前記ジョブ移動手段に指示するための一のプリント装置を前記集計データに基づいて決定する決定手段と

5 を備えるプリントシステム。

15. 請求項14に記載のプリントシステムであって、

前記対象装置群規定手段で規定された複数組の装置群のそれぞれは、前記集計手段を備え、

10 前記検出手段により検出された各組の装置群の候補プリント装置を少なくとも含むデータを、前記対象装置群規定手段により規定された複数組の装置群の間で送受信することにより、前記集計データが前記複数組の装置群で一本化される構成のプリントシステム。

15 16. 前記集計手段は、前記対象装置群規定手段により規定された複数組の装置群と別体に設けられ、前記各装置群と通信により接続されたコンピュータ装置により実現される請求項14に記載のプリントシステム。

17. 請求項1または9に記載のプリントシステムであって、

20 前記プリント装置は、

外部からのプリントジョブを受信する受信手段と、

該受信手段により受信されるプリントジョブが、前記ジョブ移動手段を経て送られてきたものか否かを識別する識別手段と、

該識別手段による識別結果に基づいて、実行される処理を切り替える処理切替

25 手段と

を備えることを特徴とするプリントシステム。

18. 請求項17に記載のプリントシステムであって、

前記プリント装置は、さらに、前記プリントジョブの送信元を認証する認証手段を備え、

前記処理切替手段は、前記認証手段の実行、非実行を切り替える手段を備えるプリントシステム。

19. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ

備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて用いられるプリント制御方法であって、

15 (a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する工程と、

(b) 前記工程 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる工程とを備えるプリント制御方法。

20. 請求項19に記載のプリント制御方法であって、

前記工程 (a) は、

25 (a-1) 前記複数のプリント装置のうちの予め定めたプリント装置の集まりの

範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのプリントジョブの状態を示す第1の情報を取得する工程と、

(a-2) 該工程 (a) により取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置

5 を前記代替えすべきプリント装置とする工程と

を備えるプリント制御方法。

21. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処

10 理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて用いられるプリント制御方法であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する工程と、

(b) 前記工程 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも1のプリントジョブを、当該プリント装置を備える装置群を少なくとも含む2以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる工程と

20 を備えるプリント制御方法。

22. 請求項21に記載のプリント制御方法であって、

前記工程 (a) は、

(a-1) 前記一の装置群の範囲内で、各プリント装置毎に前記バッファでのブ

25 リントジョブの状態を示す第1の情報を取得する工程と、

(a - 2) 該工程 (a) により取得された第1の情報に基づき、前記プリントジョブの混み合いの程度が大きい状態のプリント装置を検出して、該プリント装置を前記代替えすべきプリント装置とする工程と
を備えるプリント制御方法。

5

23. 請求項19または21に記載のプリント制御方法であって、

(c) 前記プリント装置においてプリントジョブを受信する工程と、
(d) 該工程 (c) により受信されるプリントジョブが、前記工程 (b) を経て送られてきたものか否かを識別する工程と、

10 (e) 該工程 (d) 段による識別結果に基づいて、実行される処理を切り替える工程と

を備えることを特徴とするプリント制御方法。

24. 請求項23に記載のプリント制御方法であって、

15 (f) 前記プリント装置において前記プリントジョブの送信元を認証する工程を備え、

前記工程 (e) は、前記工程 (f) による認証の実行、非実行を切り替える手段を備えるプリント制御方法。

20 25. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも1の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷するプリントシステムにおいて
25 用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記

録媒体であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、予め定めたプリント装置の集まりの範囲内から検出する機能と、

5 (b) 前記機能 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも 1 のプリントジョブを、前記予め定めたプリント装置の集まりの範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる機能と
を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。

10

26. 印刷機構と該印刷機構に対応したスプール用のバッファとをそれぞれ備える複数のプリント装置と、プリントジョブを発生する少なくとも 1 の情報処理装置とを相互に接続し、前記プリントジョブを前記情報処理装置から任意の前記プリント装置の前記バッファに送出し、前記プリント装置のスプール機能により前記プリントジョブを前記印刷機構から印刷する装置群を、複数組備えたプリントシステムにおいて用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 前記バッファに格納されるプリントジョブを他のプリント装置に代替すべきプリント装置を、一組の前記装置群の範囲内から検出する機能と、

20 (b) 前記機能 (a) により検出されたプリント装置に設けられた前記バッファに格納される少なくとも 1 のプリントジョブを、当該プリント装置を備える装置群を少なくとも含む 2 以上の組数の前記装置群の範囲内の他のプリント装置のバッファに移動させる機能と
を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。

27. 請求項25または26に記載の記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(c) 前記プリント装置においてプリントジョブを受信する機能と、

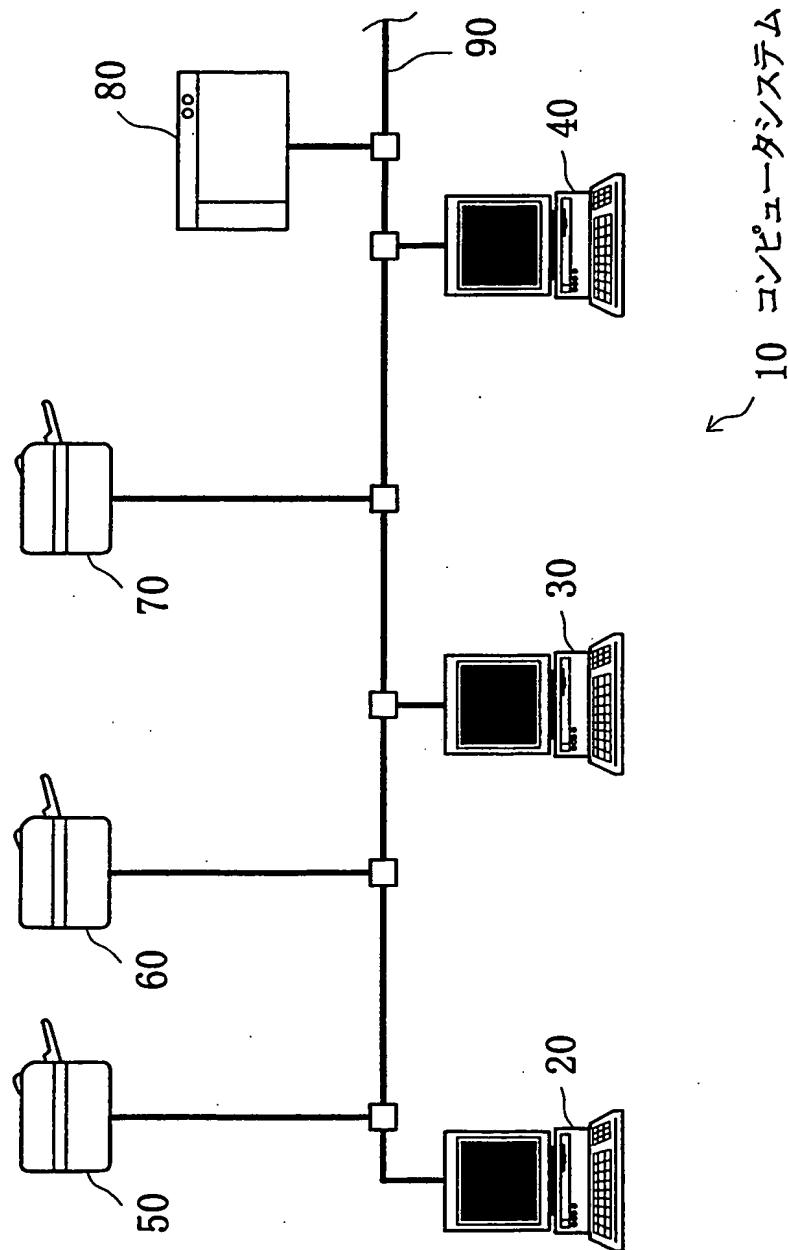
5 (d) 該機能(c)により受信されるプリントジョブが、前記機能(b)を経て送られてきたものか否かを識別する機能と、

(e) 該機能(d)段による識別結果に基づいて、実行される処理を切り替える機能と

をコンピュータに実現させる構成である記録媒体。

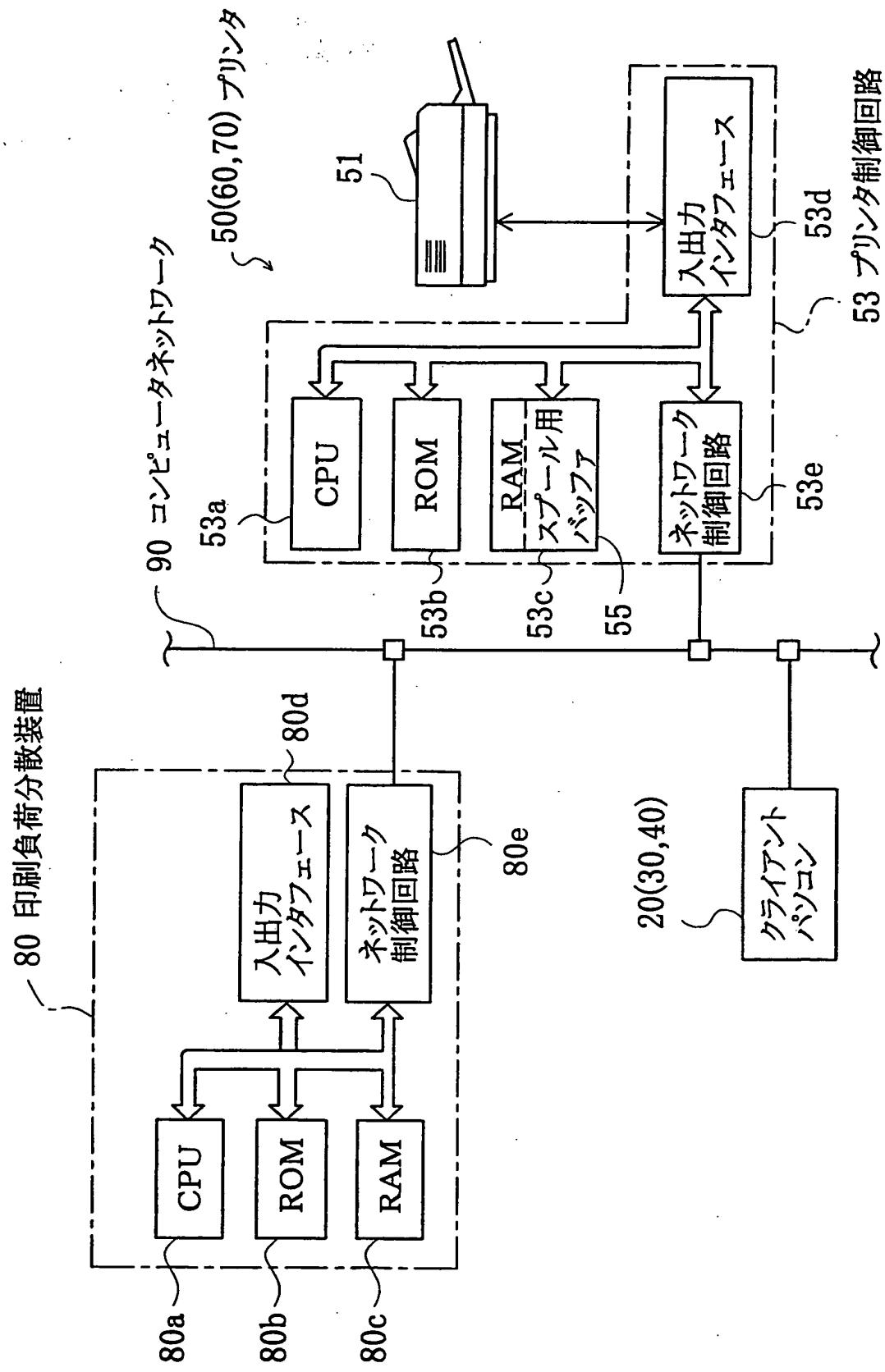
1/14

図 1



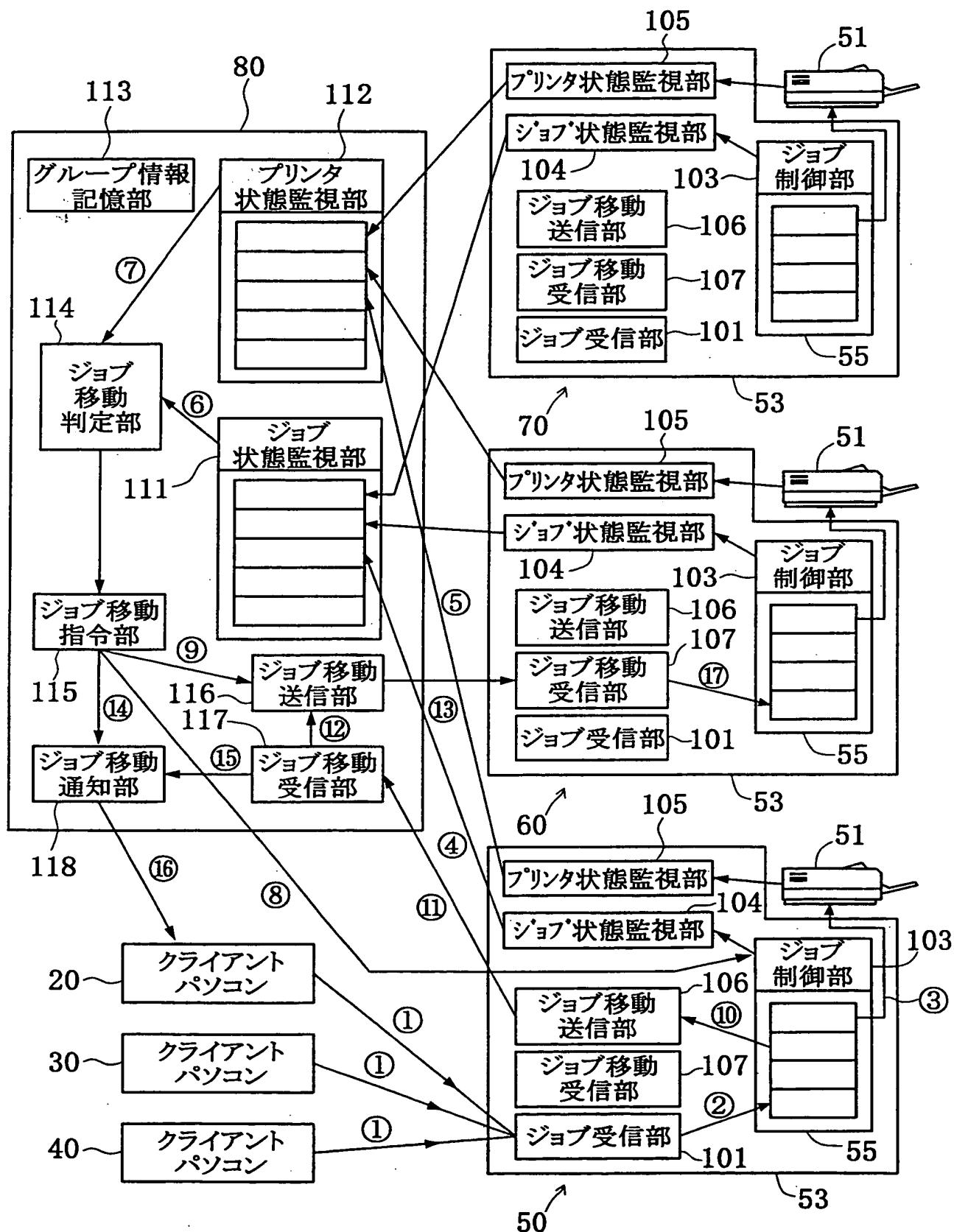
This Page Blank (uspto)

图2



This Page Blank (uspto)

図3

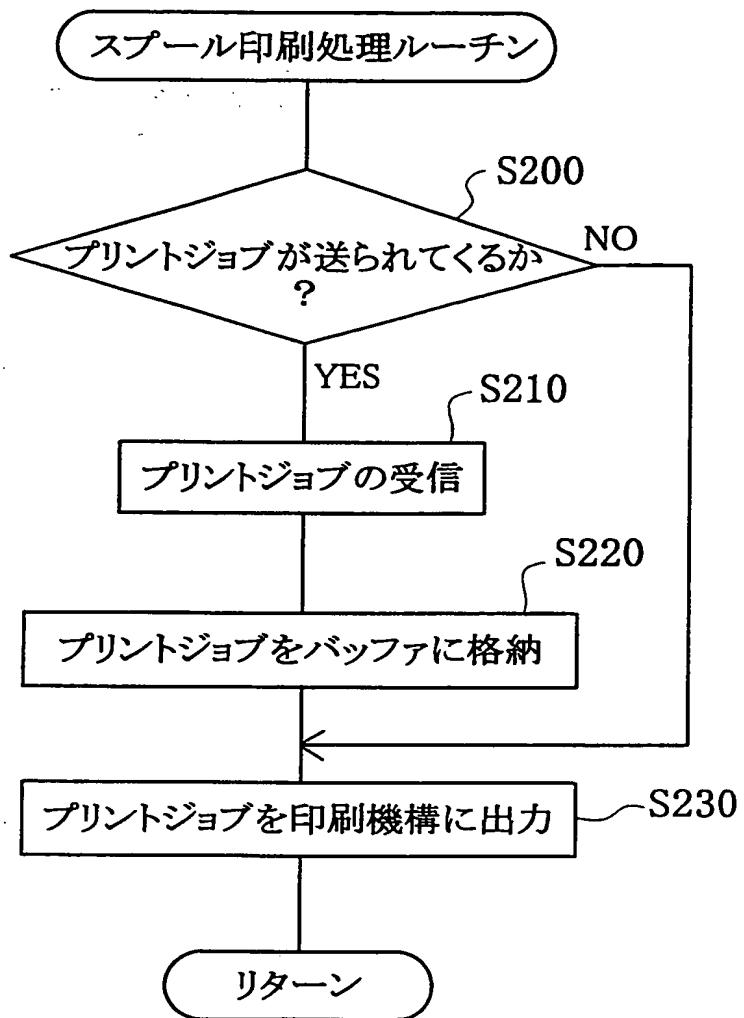


This Page Blank (uspto)

4/14

図4

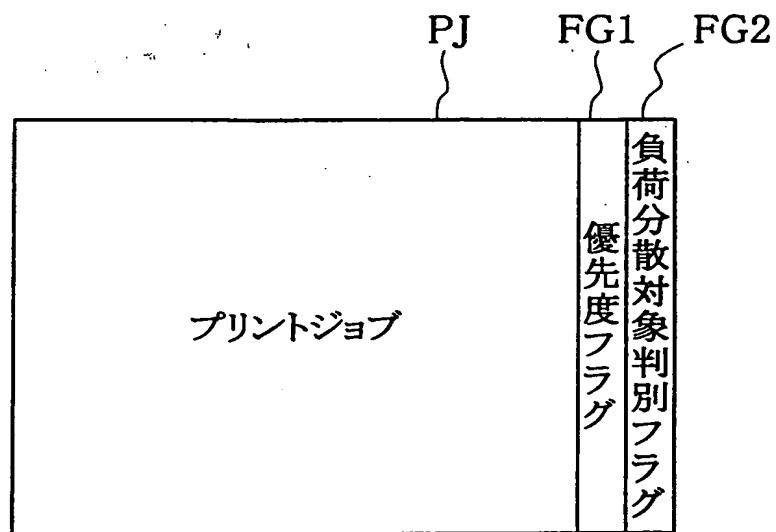
プリンタ制御回路



This Page Blank (uspto)

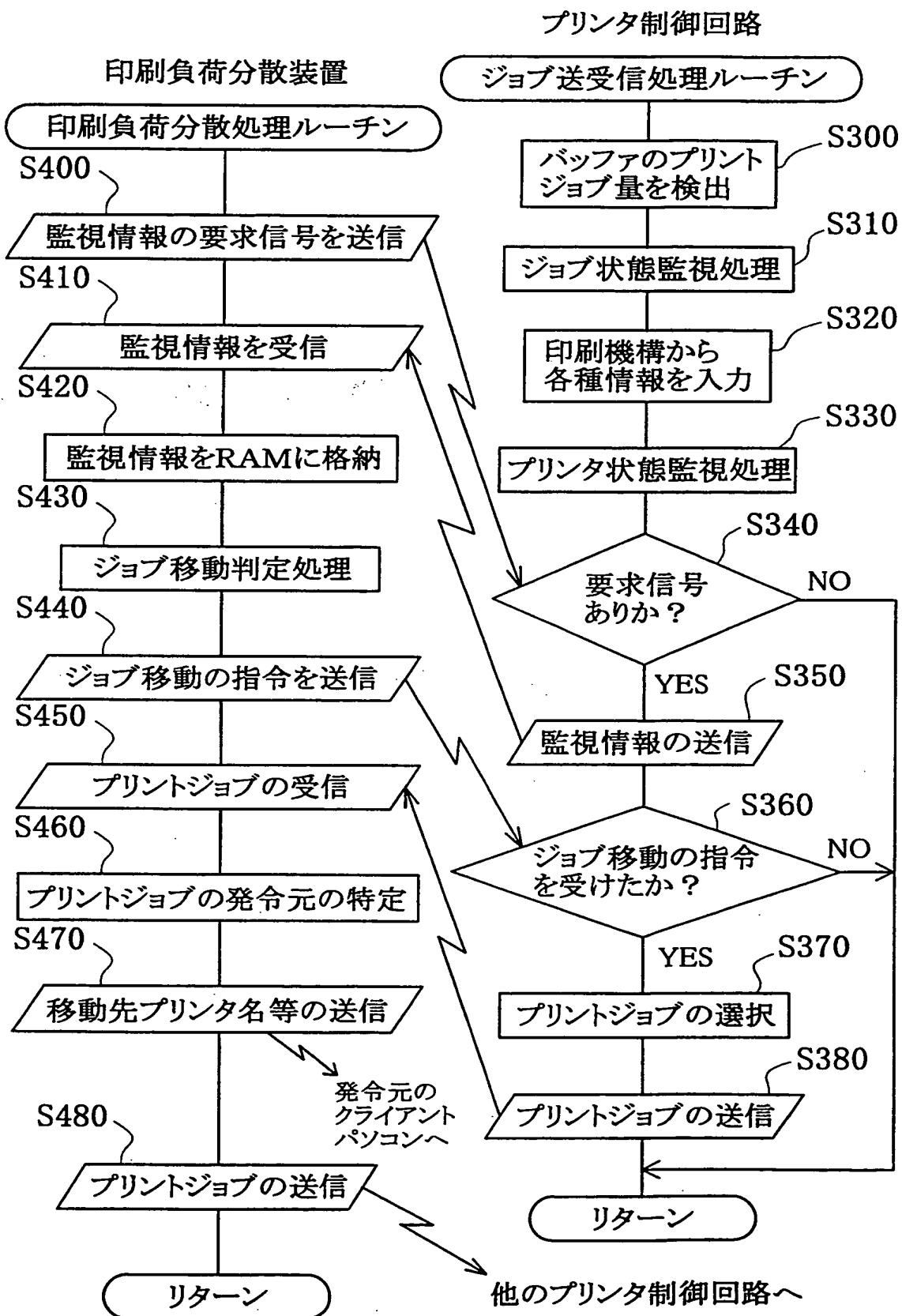
5/14

図5



This Page Blank (uspto)

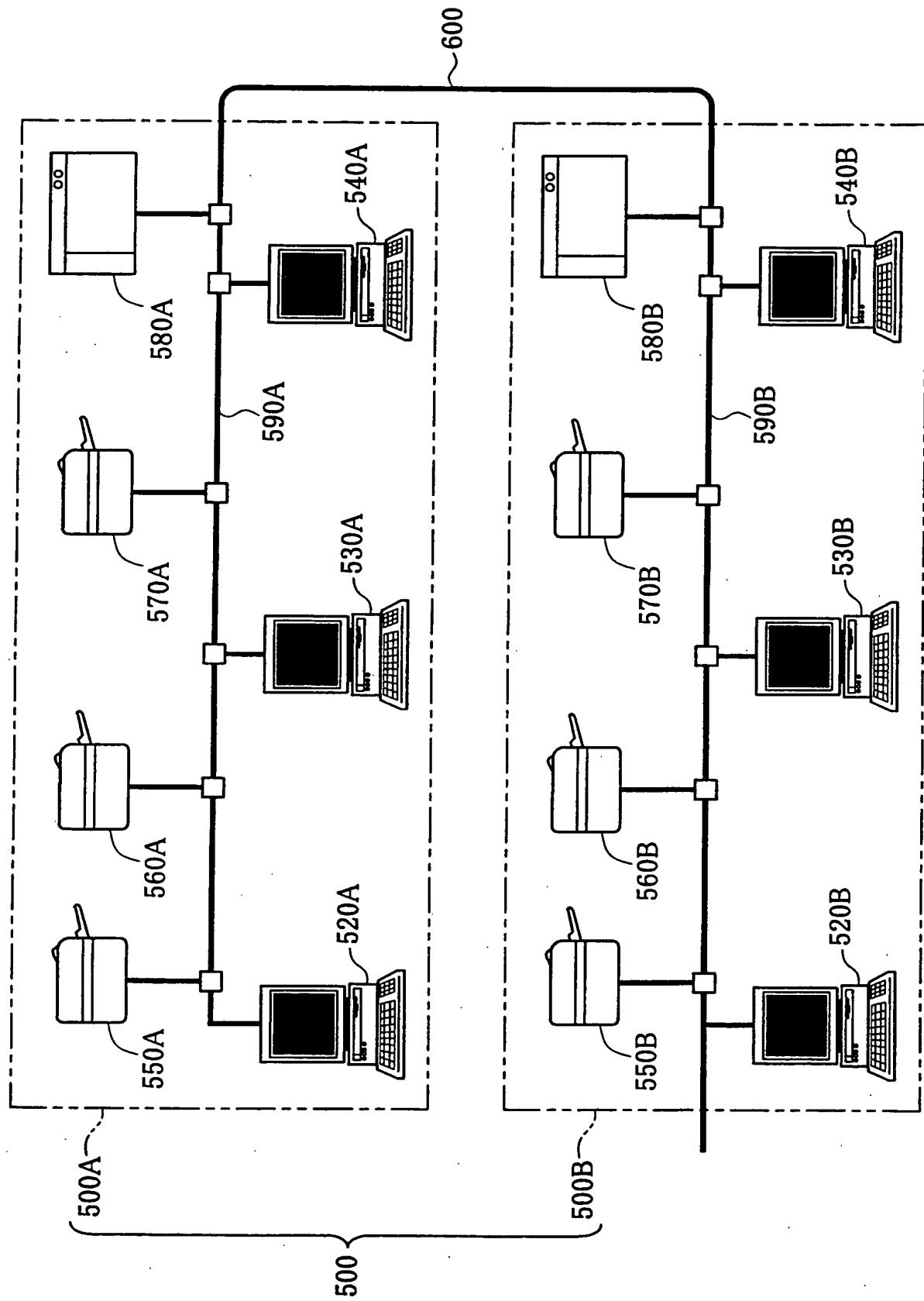
図6



This Page Blank (uspto)

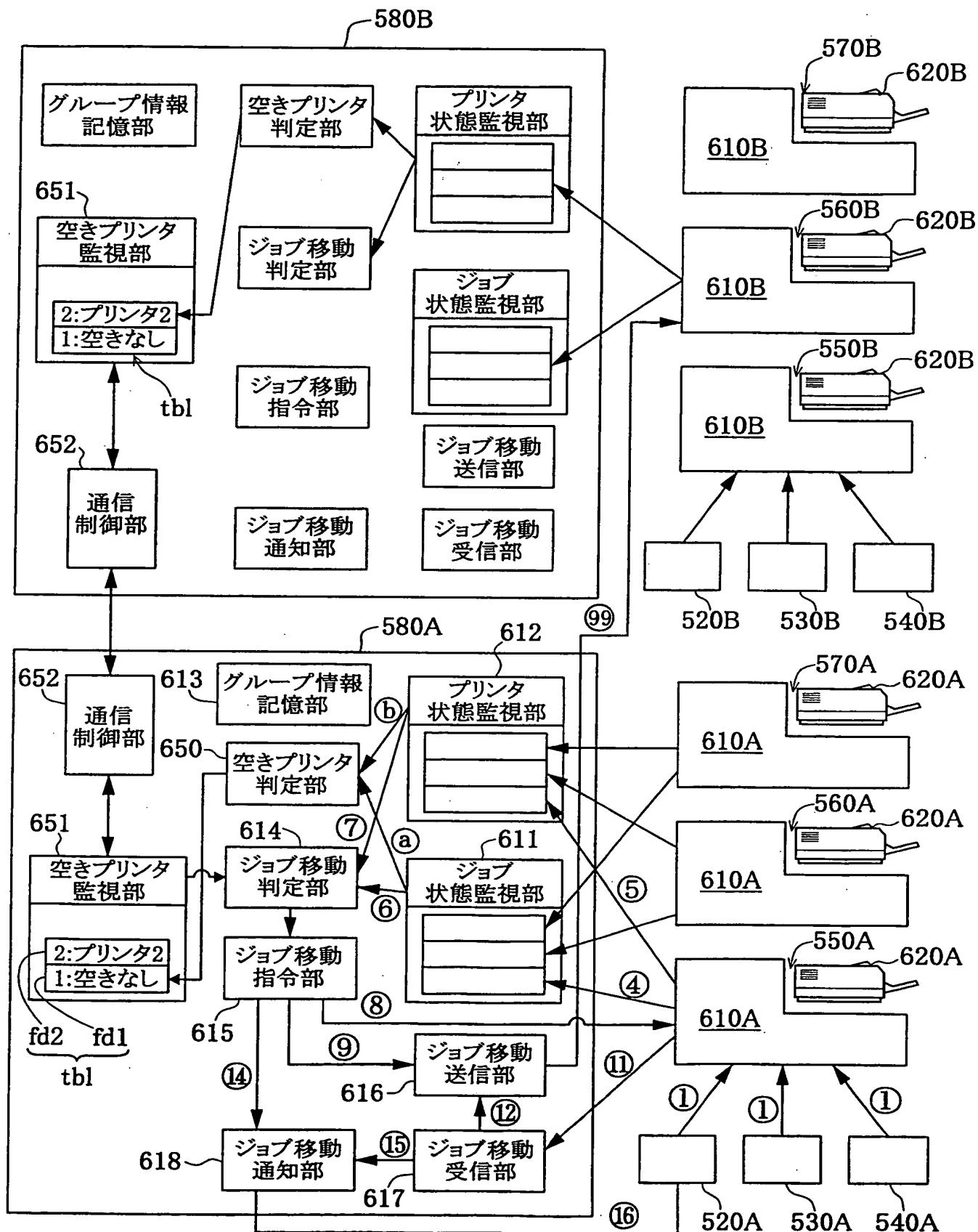
7/14

図7



This Page Blank (uspto)

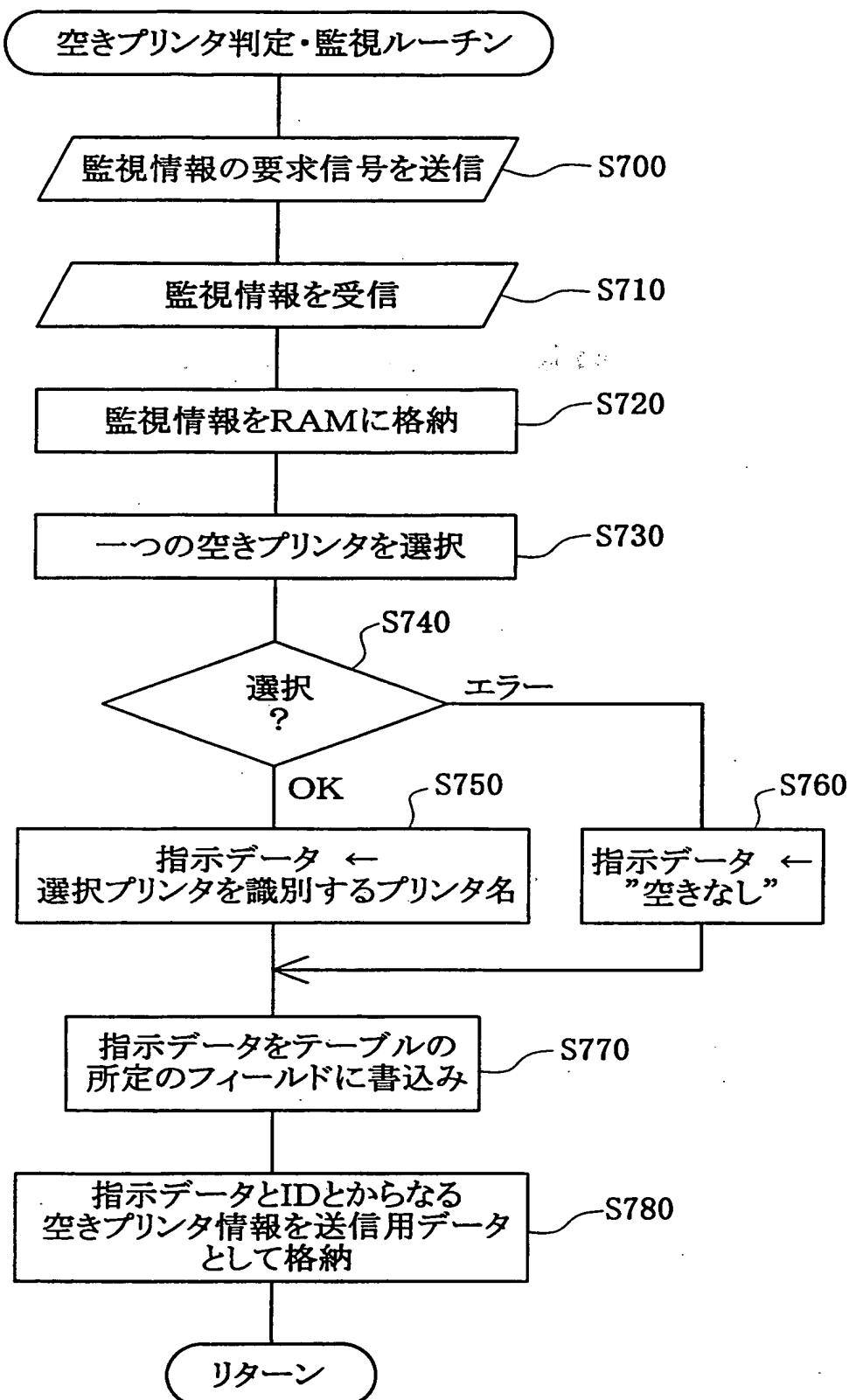
図8



This Page Blank (uspto)

9/14

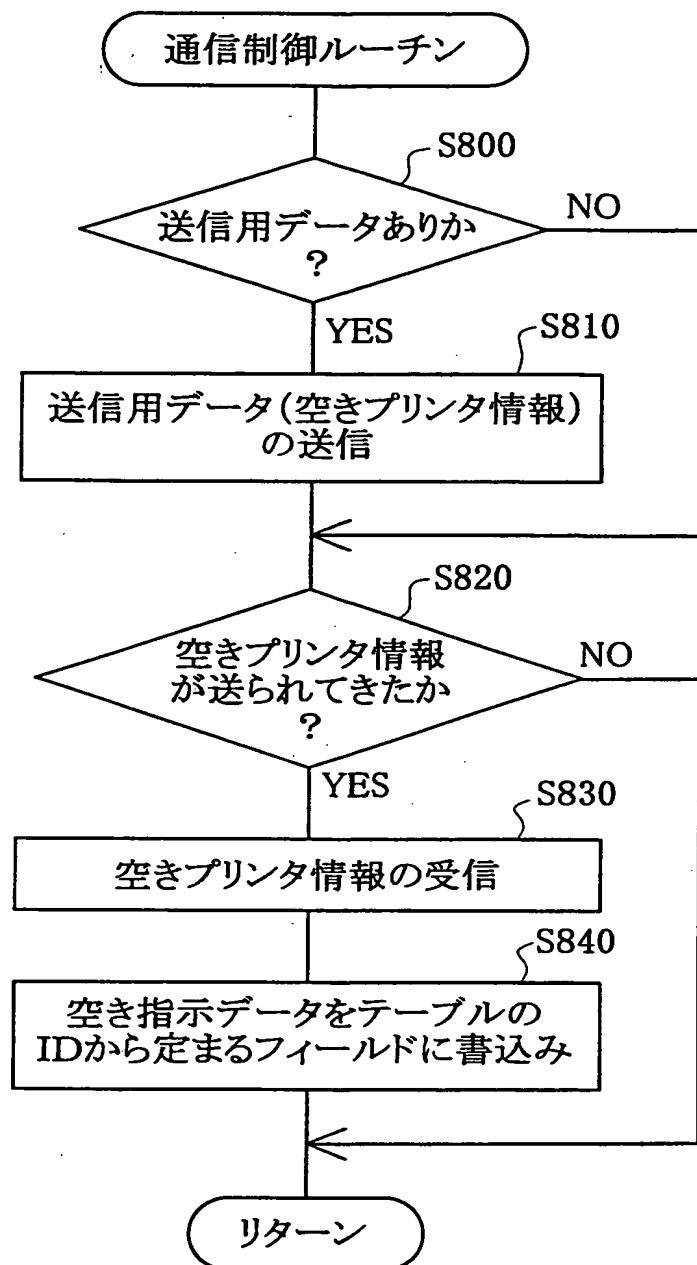
図9



This Page Blank (uspto)

10/14

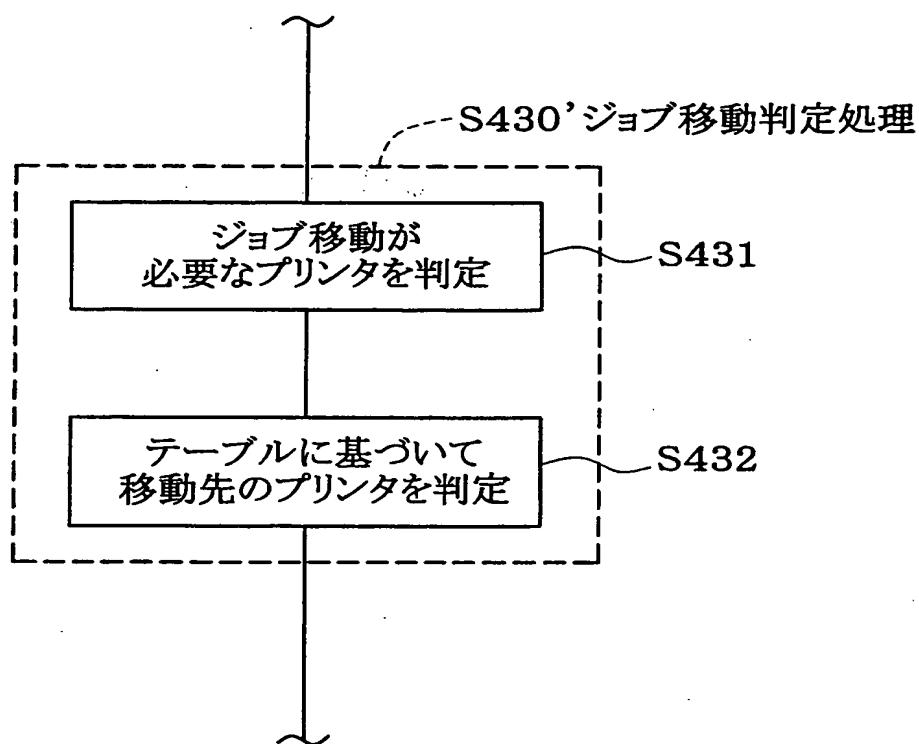
図10



This Page Blank (uspto)

11/14

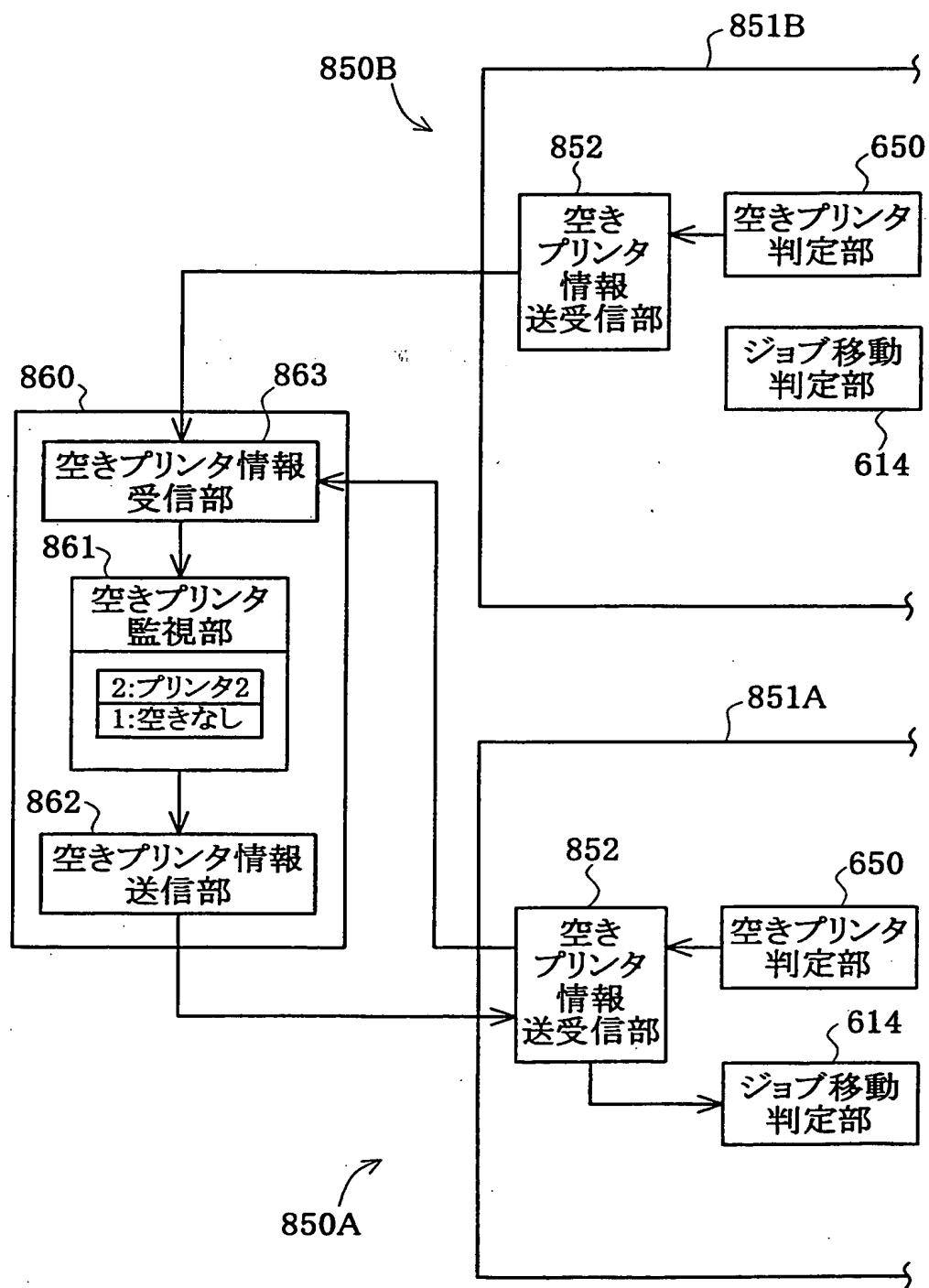
図11



This Page Blank (uspto)

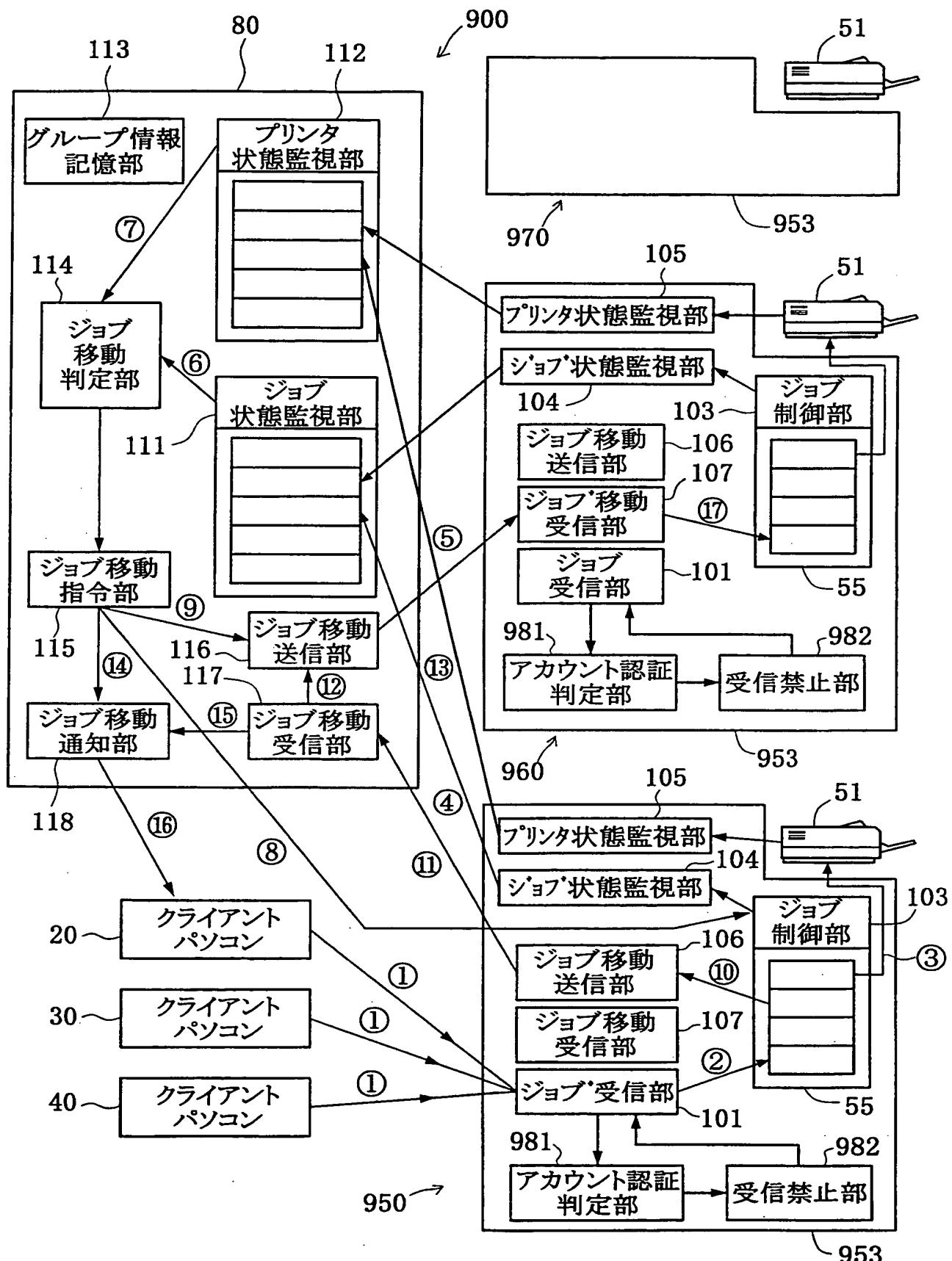
12/14

図12



This Page Blank (uspto)

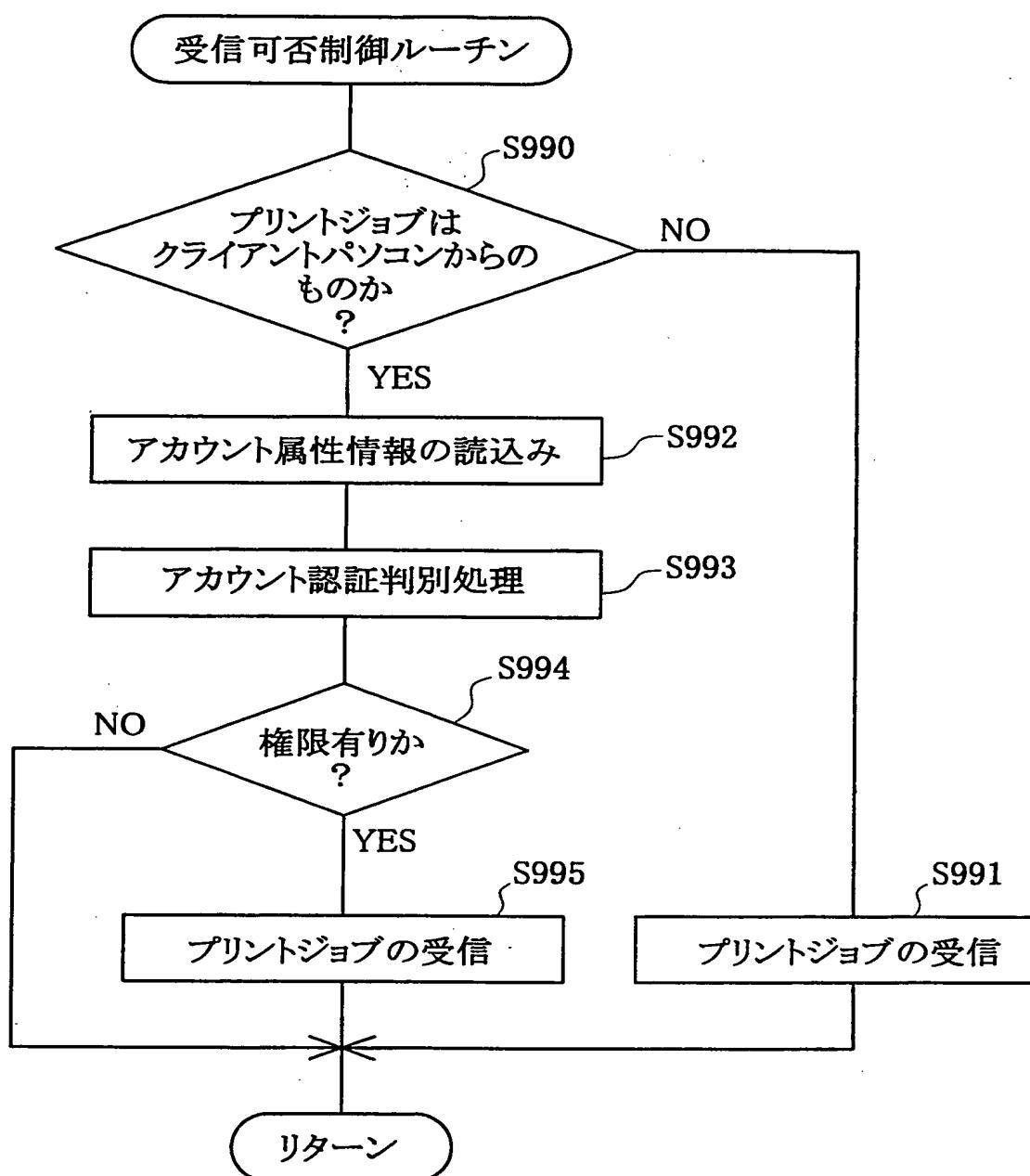
図13



This Page Blank (uspto)

14/14

図14



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, 5802260, A (Hitachi, Ltd), 01 September, 1998 (01.09.98), Fig. 4 & JP, 8-152981, A, Fig. 4	1-27
Y	JP, 7-200203, A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 04 August, 1995 (04.08.95), Claims (Family: none)	1-27
Y	JP, 11-203078, A (Casio Comput. Co., Ltd. et al.), 30 July, 1999 (30.07.99), Claims; abstract (Family: none)	4,5,12,13
Y	JP, 8-63304, A (Toshiba Corporation), 08 March, 1996 (08.03.96), Fig. 2 (Family: none)	7
Y	JP, 11-282646, A (NEC Corporation), 15 October, 1999 (15.10.99), Claims; Fig. 1 (Family: none)	9-18,21-24 26,27

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 February, 2001 (07.02.01)Date of mailing of the international search report
20 February, 2001 (20.02.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' G 06 F 3/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' G 06 F 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996年-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994年-2001年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US, 5802260, A (Hitachi, Ltd) 1.9月.98 (01.09.98) Fig. 4 & JP, 8-152981, A, 図4	1-27
Y	JP, 7-200203, A (富士ゼロックス株式会社) 4.8月.95 (04.08.95), 特許請求の範囲, (ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 11-203078, A (カシオ電子工業株式会社 外1名) 30.7月.99 (30.07.99), 特許請求の範囲, 要約 (ファミリーなし)	4, 5, 12, 13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.02.01	国際調査報告の発送日 20.02.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 田中 貞嗣 電話番号 03-3581-1101 内線 3520 5E 4231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 8-63304, A (株式会社東芝) 8.3月.96 (08.03.96), 図2, (ファミリーなし)	7
Y	JP, 11-282646, A (日本電気株式会社) 15.10月.99 (15.10.99), 特許請求の範囲, 図1 (ファミリーなし)	9-18, 21-24 26, 27